

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПО 465 ПРИКАЗУ

Кабинет химии

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во на школу	Цена за ед., руб	Сумма, руб.	Техническое задание
Специализированная мебель и системы хранения для кабинета						
Дополнительное вариативное оборудование						
2.15.5.	Стойки для хранения ГИА-лабораторий	шт.	3	18 164,25	54 492,75	Стойка должна быть предназначена для хранения наборов ОГЭ в контейнерах. Стойка должна быть разборной и конфигурироваться под размер и количество контейнеров. Стойка должна собираться из отдельных ячеек, каждая из которых должна состоять из четырех вертикальных направляющих соединяющихся с горизонтальным основанием посредством соединения типа «защелка». Горизонтальное основание каждой полки (кроме верхней крышки), должно иметь две направляющие с выступающими пазами, расстояние между которыми должно быть не более 200 мм, боковые ограничители и задний стопор для более четкой и надежной фиксации контейнеров. Расстояние между боковыми ограничителями должно составлять не более 280 мм. Верхняя ячейка стойки должна иметь сплошную пластиковую крышку. Стойка должна состоять из ячеек двух типоразмеров. Первый тип ячеек должен иметь следующие размеры: высота - не более 85 мм, ширина - не более 313 мм, длина - не более 428 мм. Второй тип ячеек должен иметь размеры: высота - не более 160 мм, ширина - не более 313 мм, длина - не более 428 мм. Стойка должна быть изготовлена из пластмассы путем точного литья. Размеры стойки должны соответствовать размерам контейнеров. Стойка должна быть снабжена четырьмя поворотными роликами диаметром не менее 50 мм, для свободного перемещения по классу.
Демонстрационное оборудование и приборы для кабинета и лаборатории						
Основное оборудование						
2.15.17.	Весы электронные с USB-переходником	шт.	1	2 538,05	2 538,05	Прибор должен быть предназначен для измерения массы тел до 200 г. Наименьшее деление не менее 0,1. Линейная погрешность (г) $\pm 0,2$. Погрешность при повторном взвешивании не более 0,1. Диаметр платформы не менее 115 мм. Цифровая индикация. Компенсация массы тары. Питание от батареи. Индикация о замене батарей.
2.15.18.	Столик подъемный	шт.	1	3 719,10	3 719,10	Столик подъемный для размещения и подъема различного лабораторного оборудования и приборов с целью улучшения видимости демонстрируемых объектов. Столик должен состоять из двух параллельных пластин квадратной формы, которые должны быть изготовлены из металла, длина стороны пластины должна составлять не менее 200мм. Пластины должны располагаться друг над другом, верхняя пластина должна обеспечивать функции рабочей поверхности столика, нижняя пластина должна обеспечивать функции основания столика. Пластины должны быть соединены между собой кулисно-рычажным механизмом, обеспечивающим подъем рабочей поверхности (верхней пластины) при вращении винта. Конструкция столика должна обеспечивать возможность регулировки высоты подъема рабочей поверхности столика от не более 60 мм до не менее 200мм (по отношению к нижней поверхности). Вес столика не должен превышать 3 кг., грузоподъемность столика должна составлять не менее 5кг.

2.15.19.	Центрифуга демонстрационная	шт.	1	6 276,70	6 276,70	Центрифуга должна быть выполнена в виде модели и предназначена для демонстрации принципа устройства и действия простейшей центрифуги. Прибор состоит из крестообразной пластины с вилками на концах. К вилкам подвешены на осях кольца с пластмассовыми полыми цилиндрами для вкладывания в них стеклянных пробирок. Пластина закреплена с помощью втулки на шпинделе центробежной машины. Передача вращательного движения от рукоятки к шпинделю осуществляется посредством червячной передачи. Отношение числа оборотов рукоятки к числу оборотов шпинделя не менее 1:16. Центробежная машина с центрифугой закрепляется на столе с помощью струбцины. Центробежная машина может быть использована для демонстрации ряда опытов, где требуется вращательное движение.
2.15.20.	Штатив демонстрационный химический	шт.	1	5 728,15	5 728,15	Штатив должен быть разборным и состоять из опоры, стержней не менее 3 шт., муфты не менее 3 шт., лапки в сборе не менее 2 шт., кольца не менее 2 шт., подставки, держателя бюреток.
2.15.21.	Аппарат для проведения химических реакций	шт.	1	9 669,20	9 669,20	Аппарат для проведения химических реакций (аппарат должен состоять из двухгорловой колбы-реактора, сосудов для твердых и жидких поглотителей и воронки для работы с вредными веществами, конструкция прибора должна обеспечивать проведение химических реакций с токсичными веществами без использования вытяжных устройств. Емкость колбы реактора, не менее 500 мл, материал изготовления колбы - стекло)
2.15.22.	Аппарат Киппа	шт.	1	4 383,80	4 383,80	Аппарат должен использоваться для получения водорода и углекислого газа, должен состоять из сосуда и шаровой воронки, сообщающихся между собой)
2.15.23.	Эвдиометр	шт.	1	956,80	956,80	Эвдиометр должен быть предназначен для демонстрации синтеза воды из простых веществ (водорода и кислорода) в результате взрыва их смеси.
2.15.24.	Генератор (источник) высокого напряжения	шт.	1	19 538,50	19 538,50	Генератор высокого напряжения должен быть предназначен для получения электрических разрядов при изучении курсов физики и химии средней школы. Прибор должен использоваться в демонстрационных опытах для воспламенения газов, получения озона и изучения его свойств, наблюдения свечения неона, в опытах по электростатике и в других опытах. Характеристики, не хуже: Напряжение сети питания, В: 220. Частота, Гц: 50. Выходное постоянное напряжение, кВ: 0...28. Ток нагрузки на выходе генератора, А, не более: 0,001. Комплектность, не менее: генератор высокого напряжения – 1 шт., провода соединительные с зажимом типа «крокодил» – 2 шт., руководство по эксплуатации – 1 шт.
2.15.25.	Горелка универсальная	шт.	1	572,70	572,70	Прибор должен быть предназначен для демонстрации горения одного газа в атмосфере другого. Должен представлять 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 должен закрепляться отрезок кварцевой термостойкой трубки
2.15.26.	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий окружающей среды	шт.	1	2 719,75	2 719,75	Прибор должен состоять из панели-подставки в сборе, сосудов Ландольта с приспособлениями для крепления, резиновой пробки со стеклянной трубкой, трубки пластиковой.
2.15.27.	Набор для электролиза демонстрационный	шт.	1	1 734,20	1 734,20	Набор предназначен для демонстрации и исследования электрического тока в растворах электролитов. В состав должны входить: пластмассовые сосуды – 2 шт., крышка с двумя универсальными зажимами и индикатором – 1 шт., крышка сосуда – 1 шт., электроды из графита – 2 шт., электроды свинцовые – 2 шт., электрод цинковый (оцинкованное железо) – 1 шт., электрод медный – 1 шт., контактор – 1 шт.

2.15.28.	Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)	шт.	10	26 830,65	268 306,50	Комплект лабораторного оборудования для изучения электрохимии Комплект оборудования позволяет выполнять базовые эксперименты по электрохимии. В состав комплекта входят: пластиковый контейнер размером не менее (ДхШхВ) 427х312х75 мм для хранения оборудования с крышкой; стакан не менее 100мл, градуированный, цена деления не менее 2 мл, полипропилен – не менее 1 шт.; ванна стеклянная – не менее 1 шт.; мультиметр цифровой с ЖК экраном (для измерения постоянного тока, постоянного и переменного напряжения, сопротивления и температуры) – не менее 1 шт.; светодиод индикаторный – не менее 1 шт.; ложка для химикатов стальная – не менее 1 шт.; провода соединительные со штекерами – не менее 3 шт.; зажимы «крокодил» – не менее 6 шт.; лимонная кислота – не менее 25 г; сульфат меди (II) – не менее 50г; хлорид натрия – не менее 15г; электроды угольные – не менее 2 шт.; электрод цинковый – не менее 1 шт., электрод медный – не менее 1 шт., электрод железный – не менее 1 шт.; лакмусовая бумага – не менее 1 уп.; источник питания (3LR12) 4,5В – не менее 1 шт. Руководство должно содержать описание методики постановки и проведения не менее 5 экспериментов, например, электропроводимость жидкостей, электролиз, принцип работы гальванического элемента, гальванопластика, электрохимический ряд напряжений. Руководство должно содержать описание состава комплекта.
2.15.29.	Прибор для окисления спирта над медным катализатором	шт.	1	1 222,45	1 222,45	Прибор для окисления спирта над медным катализатором (прибор должен состоять из сосуда-реактора с тубусом и впаянной в сосуд газоотводной трубкой, должен поставляться с паспортом и рекомендациями по использованию)
2.15.30.	Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный	шт.	1	2 833,60	2 833,60	Прибор должен быть предназначен для демонстрации получения галогенопроизводных предельных углеводородов и сложных эфиров в замкнутой на поглотитель системе. Прибор должен состоять из двугорлой колбы-реактора, объемом не менее 100 мл.; воздушного холодильника, приемника с суженной нижней частью, газоотводной трубки и колпачка. Холодильник и приемник должны быть конструктивно объединены. Все части прибора должны быть выполнены из стекла. Высота прибора должна быть не менее 195мм. Масса прибора должна составлять не менее 0,3 кг.
2.15.31.	Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде	шт.	1	64 641,50	64 641,50	Комплект лабораторного оборудования для изучения процессов экстрагирования. Комплект оборудования должен позволять безопасно осуществлять процессы экстрагирования. В состав комплекта входят: пластиковый контейнер с крышкой для хранения оборудования 312х427х150 мм; круглая колба 100 мл; экстрактор(аппарат) Сокслета; холодильник Димрота 210 мм; гильзы экстрактора не менее 5шт.; рельсовый профиль с опорами; стойка штатива 350 мм не менее 2шт.; зажимные держатели не менее 2 шт.; кольцо штатива; штатив; стопор; керамическая сетка; спиртовка; термостойкая подложка; мензурка 100 мл; резиновые трубки.
2.15.32.	Установка для фильтрации под вакуумом	шт.	1	8 738,85	8 738,85	Установка должна быть предназначена для демонстрации процесса фильтрации под вакуумом. Комплектность, не менее: колба Бунзена 500 мл - 1 шт., колба Бунзена 250 мл – 1 шт., воронка Бюхнера – 1 шт., насос водоструйный – 1 шт., трубка стеклянная газоотводная – 1 шт., пробка резиновая с отверстием – 1 шт., пробка резиновая с двумя отверстиями – 1 шт., шланги ПВХ – 2 шт., кран соединительный – 1 шт., руководство по эксплуатации – 1 шт.
2.15.33.	Прибор для определения состава воздуха	шт.	1	2 302,30	2 302,30	Прибор для определения состава воздуха (прибор должен состоять из колокола с верхним тубусом, стакана не менее 1000 мл., пробки резиновой с ложкой для сжигания веществ)

2.15.34.	Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей	шт.	1	43 832,25	43 832,25	Число подключаемых датчиков не менее 5, Диапазоны показаний, не уже, мг/м3: кислорода O ₂ , об. % 0 – 36; метана CH ₄ , об. % 0 – 1; пропана C ₃ H ₈ , об. % 0 - 0,4; гексана C ₆ H ₁₄ 0 – 8; водорода H ₂ , об. % 0 - 0,8; оксида углерода CO (как горючего газа), об. % 0 - 2,4; сероводорода H ₂ S 0 – 36; диоксида серы SO ₂ 0 – 120; хлора Cl ₂ 0 - 14,4; хлороводорода HCl 0 – 24; оксида углерода CO 0 – 120; аммиака NH ₃ 0 – 120; диоксида азота NO ₂ 0 – 24; диоксида углерода CO ₂ , об. % 0 – 6. Габаритные размеры, мм, не более: 140×65×25. Масса не более 1,5 кг
2.15.35.	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ	шт.	1	971,75	971,75	Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ (прибор должен состоять из сосуда Ландольта с приспособлением для крепления, пробки резиновой)
2.15.36.	Установка для перегонки веществ	шт.	1	58 346,40	58 346,40	Набор лабораторного оборудования для изучения процесса дистилляции жидкостей. Комплект оборудования должен позволять безопасно осуществлять процессы дистилляции. В состав комплекта должно входить: направляющий рельс П-образной формы, длина рельса не менее 175 мм, высота рельса не менее 30мм, ширина рельса должна быть не менее 50 мм, профиль рельса должен быть изготовлен из алюминия, толщина профиля должна быть не менее 2 мм, на нижней внутренней поверхности рельса и на внутренней поверхности боковых стенок рельса должны быть расположены продольные гофры, количество рельсов в комплекте: не менее 1 шт; опора для рельса, должна быть изготовлена из пластика, размер опоры должен быть (ДхШхВ) не менее 140х10х20 мм, количество опор в комплекте: не менее 2 шт.; ползунок, с не менее чем 3 одинаковыми отверстиями на верхней панели, диаметр отверстия должен быть не менее 10мм, конструкция ползунка должна позволять его установку и крепление на рельс, размер ползунка должен быть (ДхШхТ) не менее 45х55х25мм, количество ползунков в комплекте: не менее 2 шт.; штатив, изготовленный из металла, должен быть длиной не менее 330мм и диаметром не менее 10 мм, количество штативов в комплекте: не менее 2 шт.; зажим для штатива, должен быть изготовлен из алюминия, зажим должен представлять собой параллелепипед с не менее чем шестью круглыми отверстиями и щелевым отверстием, диаметр круглого отверстия должен быть не менее 1 мм, зажим должен быть размером (ДхШхТ) не менее чем 50х19х19 мм, так же в комплекте с зажимом должно быть не менее двух прижимных винтов, количество зажимов для штатива в комплекте: не менее 2 шт.; зажим с круглым захватом,
2.15.37.	Барометр-анероид	шт.	1	4 591,95	4 591,95	Предназначен для изучения принципа измерения атмосферного давления, наблюдения за изменениями атмосферного давления. Барометр должен включать в себя измерительный механизм, основанный на использовании двух anerоидных коробок, плоской пружины; имеет фиксирующую и показывающие стрелки. Конструкция барометра предусматривает его эксплуатацию в настенном варианте. Технические характеристики: диапазон наблюдаемого давления от не менее 96000 до не более 104000 Па не менее 720 до не более 780 мм рт.ст, цена деления шкалы не более 100 Па и не менее 1 мм рт.ст.
Лабораторно-технологическое оборудование для кабинета и лаборатории						
Основное оборудование						
2.15.38.	Цифровая лаборатория по химии для учителя	шт.	1	1 013 897,50	1 013 897,50	Цифровая лаборатория предназначена для проведения демонстрационных опытов по химии. Комплект в составе:

					<p>Датчик тип 1 - 1 штука. Датчик, предназначенный для измерения напряжения на произвольных элементах электрической цепи при проведении демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ на уроках физики и химии. Датчик должен обеспечивать измерение уровня напряжения в диапазоне не уже чем от -30 В до +30 В, с разрешением не более 0,02 В, частота измерений датчика должна быть не менее 1000 Гц. Питание датчика должно осуществляться от аккумулятора, емкость которого должна составлять не менее 250 мАч, для подзарядки аккумулятора на нижней панели датчика должен располагаться USB-порт type C. Габаритные размеры датчика (ДхШхТ) должны быть не более 90x55x20 мм, вес датчика должен быть не более 60 г, радиус действия датчика должен быть не менее 30 м., датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения. На передней панели датчика должно быть расположено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и уровня заряда аккумулятора.</p>
					<p>Датчик тип 2 - 1 штука. Датчик, предназначенный для измерения постоянной и переменной силы тока при проведении демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ на уроках физики и химии. Датчик должен обеспечивать измерение силы тока в диапазоне не более чем от -1 А до не менее чем + 1А, с разрешением не более 0,5 мА, частота измерений датчика должна быть не менее 1000 Гц, погрешность измерений должна составлять не более $\pm 1\%$. Питание датчика должно осуществляться от аккумулятора, емкость которого должна составлять не менее 250 мАч, для подзарядки аккумулятора на нижней панели датчика должен располагаться USB-порт type C. Габаритные размеры датчика (ДхШхТ) должны составлять не более 95x65x25 мм, вес датчика должен быть не более 60 г, датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения, радиус действия датчика должен быть не менее 30 м. На передней панели датчика должно быть расположено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и уровня заряда аккумулятора.</p>
					<p>Датчик тип 3 - 1 штука. Датчик, предназначенный для измерения температуры в жидких, газообразных и сыпучих химически неактивных средах при проведении демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ на уроках физики, химии, биологии, географии, экологии и математики. Датчик должен обеспечивать измерение температуры в диапазоне от не более -40 °С до не менее 120 °С, погрешность измерений должна составлять не более $\pm 0,5$ °С, разрешение датчика должно быть не более 0,01 °С, частота измерений датчика должна быть не менее 10 Гц. Температурный зонд датчика должен выходить из верхней панели, внутри зонда должен находиться чувствительный элемент датчика, зонд должен быть изготовлен из нержавеющей стали, диаметр температурного зонда должен быть не менее 5 мм, максимальная глубина погружения зонда должна составлять не менее 15 см, датчик должен быть защищён от пыли, попадания твёрдых веществ и влаги, класс защиты должен быть не ниже IP67. Питание датчика должно осуществляться от батарейки типа CR2032. Габаритные размеры датчика (ДхШхТ) должны быть не более 230x35x15 мм, вес датчика должен быть не более 60 г, датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения. На корпусе датчика должно быть предусмотрено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и уровня заряда батареи.</p>

					<p>Датчик тип 4 - 1 штука. Датчик термопара должен обеспечивать измерение температуры в диапазоне от не более -200°C до не менее 1200°C, разрешение датчика должно быть не более $0,4^{\circ}\text{C}$, частота измерений датчика должна быть не менее 10 Гц. Габаритные размеры датчика (ДхШхТ) должны быть не более $95 \times 40 \times 30$ мм, вес датчика должен быть не более 60 г, датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения. На корпусе датчика должно быть предусмотрено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и уровня заряда батареи.</p>
					<p>Датчик тип 5 - 1 штука. Датчик, предназначенный для измерения электропроводности различных сред при проведении демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ на уроках физики, биологии, географии, экологии и химии. Датчик должен обеспечивать измерение проводимости в диапазоне от не более 0 до не менее 20000 мкСм/см, с разрешением не более 8 мкСм/см, частота измерений датчика должна быть не менее 10 Гц. Датчик должен предоставлять возможность измерения температуры окружающей среды, диапазон измерения температуры должен быть в пределах от не более 0 до не менее 100°C, разрешение датчика не должно быть более $0,1^{\circ}\text{C}$, частота измерений датчика должна быть не менее 10 Гц. Измерительный зонд должен быть закреплён на верхней панели датчика, на конце зонда должны быть расположены измерительные электроды, помещённые под съёмный защитный колпачок. Датчик должен быть защищён от пыли, попадания твёрдых веществ и влаги, класс защиты должен быть не ниже IP67. Питание датчика должно осуществляться от батареек типа CR2032. Габаритные размеры датчика (ДхШхТ) должны быть не более $220 \times 45 \times 25$ мм, вес датчика должен быть не более 60 г, датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения, радиус действия датчика должен быть не менее 30 м. На корпусе датчика должно быть предусмотрено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и уровня заряда батареи.</p>
					<p>Датчик тип 6 - 1 штука. Датчик, предназначенный для измерения абсолютного давления при проведении демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ на уроках физики, математики, экологии, географии, биологии и химии. Датчик давления должен проводить измерения в диапазоне от не более 20 кПа до не менее чем 400 кПа, с разрешением не более $0,1 \text{ кПа}$, погрешность датчика должна быть не более 2%, частота измерений датчика должна быть не менее 500 Гц. На верхней панели датчика должен быть расположен патрубок для подключения соединительной трубки. В комплект поставки должен входить шприц, объемом не менее 20мл, и соединительная трубка, длиной не менее 15см, трубка должна быть изготовлена из силикона. Питание датчика должно осуществляться от аккумулятора, емкость которого должна быть не менее 250 мАч, для подзарядки аккумулятора на нижней панели датчика должен располагаться USB-порт типа C. Габаритные размеры датчика (ДхШхТ) должны быть не более $90 \times 55 \times 25$ мм, вес датчика должен быть не более 50 г, датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения, радиус действия датчика должен быть не менее 30 м. На передней панели датчика должно быть расположено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и уровня заряда аккумулятора.</p>

					<p>Датчик тип 7 - 1 штука .Датчик должен быть предназначен для измерения водородного показателя (кислотности) в исследуемых растворах при проведении демонстрационных экспериментов и лабораторных работ на уроках химии и биологии. Измерение единиц рН должно быть в диапазоне от не более чем 0 до не менее чем 14 рН, чувствительность датчика должна быть не более 0,01 рН, частота измерений не менее 100 Гц, радиус действия не менее 30 м. Датчик должен иметь на корпусе разъем для подключения рН-электрода (электрод должен представлять собой трубку с соединительным кабелем, трубка должна быть заполнена электролитом). Питание датчика должно осуществляться от батареек типа CR2032. Габаритные размеры датчика (ДхШхТ) должны быть не более 90x45x25 мм, вес не более 60 г, датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения. На корпусе датчика должно быть предусмотрено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и заряда батареи.</p>
					<p>Датчик тип 8 - 1 штука. Датчик должен быть предназначен для определения концентрации углекислого газа при проведении демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ на уроках химии, экологии и биологии. На верхней панели датчика должна располагаться измерительная трубка с высокочувствительным датчиком, измеряющим количество молекул CO₂ в исследуемой среде. Измеряемый диапазон CO₂ должен быть от не более 0 до не менее 100 000 ppm, разрешение отображения должно быть не более 2 ppm, точность измерения концентрации должна быть при пределах от не более 0 до не менее 5000 ppm не более 3 % , от не более 5000 ppm до не менее 50000 ppm не более 4 % , от не более 50000 до не менее 100000 ppm не более 6 % от показаний; , частота измерений должна быть не менее 1 Гц, радиус действия датчика должен быть не менее 30 м. Питание датчика должно осуществляться от аккумулятора, емкость которого должна быть не менее 1000 мАч, для подзарядки аккумулятора на нижней панели датчика должен располагаться USB-порт типа С. Габаритные размеры датчика (ДхШхТ) должны быть не более 80x40x25 мм, вес не более 80 г, датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения. На передней панели датчика должно быть расположено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и заряда батареи.</p>

					<p>Датчик тип 9 - 1 штука. Датчик должен быть предназначен для измерения содержания кислорода в воздухе (в %-ах) и для измерения концентрации кислорода в водном растворе (в мг/л), при проведении демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ на уроках химии, экологии и биологии. На верхней панели датчика должен быть разъем для подключения кислородного зонда, зонд должен представлять собой трубку, с завинчивающимся колпачком на конце, под ним должен быть расположен электрод, помещенный в жидкий электролит. Диапазон измерения концентрации кислорода в воздухе должен быть от не более 0 до не менее 100%, чувствительность датчика должна быть не более 0,1%, точность измерений должна быть не более $\pm 2\%$. Диапазон измерения концентрации кислорода в жидкости должен быть от не более 0 до не менее 20 мг/л, чувствительность датчика должна быть не более 0,01 мг/л, точность измерений должна быть не более $\pm 0,5$ мг/л. Частота измерений датчика должна быть не менее 100 Гц. Питание датчика должно осуществляться от аккумулятора, емкость которого должна быть не менее 250 мАч, для подзарядки аккумулятора на нижней панели датчика должен располагаться USB-порт type C. Габаритные размеры датчика (ДхШхТ) должны быть не менее 85x40x20 мм, вес не более 60 г, датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения. На передней панели датчика должно быть расположено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и заряда аккумулятора.</p>
					<p>Датчик тип 10 - 1 штука. Датчик, предназначенный для измерения коэффициента пропускания или поглощения волн разной длины, а также для анализа качества воды при проведении демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ на уроках биологии, экологии и химии. Датчик должен обеспечивать измерение: пропускания в диапазоне от не более 0 до не менее 100%, с разрешением не более 0,1%, абсорбции в диапазоне от не более 0 до не менее 3 единиц, с разрешением не более 0,01, мутности в диапазоне от не более 0 до не менее 400 NTU, с разрешением не более 0,01 NTU, частота измерений датчика должна составлять не менее 1Гц. Питание датчика должно осуществляться от аккумулятора, емкость которого должна быть не менее 1000 мАч, для подзарядки аккумулятора на нижней панели датчика должен располагаться USB-порт type C. Габаритные размеры датчика (ДхШхТ) должны быть не более 100x60x60 мм, вес датчика должен быть не более 110 г, датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения, радиус действия датчика должен быть не менее 30 м. На передней панели датчика должно быть расположено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и уровня заряда аккумулятора.</p>
					<p>Кюветы - 100 штук. Объем не менее 4 мл.</p>

					<p>Датчик тип 11 - 1 штука. Датчик, предназначенный для подсчета количества капель жидкости при выполнении титрования в рамках демонстрационных экспериментов и лабораторных работ на уроках химии. Датчик должен обеспечивать измерение количества падающих капель в диапазоне от 0 до бесконечности, максимальная скорость падения капель, при которой датчик должен обеспечивать измерение, должна составлять не менее 30 импульсов/сек, частота измерений датчика должна быть не менее 50 Гц. В корпусе датчика должно быть предусмотрено не менее двух отверстий, предназначенных для обеспечения различных вариантов размещения датчика на штативе. На передней панели датчика должно быть расположено не менее четырех светодиодов: для индикации состояния bluetooth, индикатора работы датчика, индикатора счетчика капель и уровня заряда аккумулятора. На боковых панелях датчика также должно располагаться не менее одной кнопки включения, не менее двух портов для подключения дополнительных измерительных зондов. Питание датчика должно осуществляться от аккумулятора, емкость которого должна быть не менее 1000 мАч, для подзарядки аккумулятора на боковой панели датчика должен располагаться USB-порт type C. Габаритные размеры датчика (ДхШхТ) должны составлять не более 120х70х25 мм, вес датчика должен быть не более 140 г, датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения, радиус действия датчика должен быть не менее 30 м.</p>
					<p>Датчик тип 12 - 1 штука. Датчик, предназначенный для измерения концентрации нитратных ионов в водных растворах, при проведении демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ на уроках химии, экологии и биологии. Датчик должен обеспечивать измерение нитрат-ионов в диапазоне от не более 0,6 до не менее 6200 промилле, частота измерений датчика должна быть не менее 100 Гц. Датчик должен быть защищен от пыли, попадания твердых веществ и влаги, класс защиты должен быть не ниже IP67. Датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения, радиус действия датчика должен быть не менее 30 м. На передней панели датчика должно быть расположено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и уровня заряда.</p>
					<p>Датчик тип 13 - 1 штука. Датчик, предназначенный для измерения концентрации ионов аммония в растворе при проведении демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ на уроках химии, экологии. Датчик должен обеспечивать измерение ионов аммония в диапазоне от не более 0,9 до не менее 1800 промилле, частота измерений датчика должна быть не менее 100 Гц. Датчик должен быть защищен от пыли, попадания твердых веществ и влаги, класс защиты должен быть не ниже IP67. Датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения, радиус действия датчика должен составлять не менее 30 м. На передней панели датчика должно быть расположено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и</p>

					<p>Датчик тип 14 - 1 штука. Датчик, предназначенный для измерения концентрации ионов хлора в водных растворах, при исследованиях качества воды, во время проведения демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ на уроках химии, экологии и биологии. Датчик должен обеспечивать измерение в диапазоне от не более 1,8 до не менее 3550 промилле, частота измерений датчика должна быть не менее 100 Гц. Датчик должен быть защищён от пыли, попадания твёрдых веществ и влаги, класс защиты должен быть не ниже IP67. Датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения, радиус действия датчика должен быть не менее 30 м. На передней панели датчика должно быть расположено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и уровня заряда.</p>
					<p>Датчик тип 15 - 1 штука. Датчик, предназначенный для определения ионов кальция в растворе при проведении демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ по анализу воды на уроках химии и экологии. Датчик должен обеспечивать измерение в диапазоне от не более 0,4 до не менее 4000 промилле, частота измерений датчика должна быть не менее 100 Гц. Датчик должен быть защищён от пыли, попадания твёрдых веществ и влаги, класс защиты должен быть не ниже IP67. Датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения, радиус действия датчика должен быть не менее 30 м. На передней панели датчика должно быть расположено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и уровня заряда.</p>
					<p>Датчик тип 16 - 1 штука. Датчик, предназначенный для измерения содержания ионов калия при проведении демонстрационных экспериментов, исследовательских и лабораторных работ на уроках химии, экологии. Датчик должен обеспечивать измерение в диапазоне от не более 0,4 до не менее 3900 промилле, частота измерений датчика должна быть не менее 100 Гц. Датчик должен быть защищён от пыли, попадания твёрдых веществ и влаги, класс защиты должен быть не ниже IP67. Датчик должен подключаться к мобильному устройству через Bluetooth 4.0 или более позднего поколения, радиус действия датчика должен быть не менее 30 м. На передней панели датчика должно быть расположено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и уровня заряда.</p>
					<p>Датчик тип 17 - 1 штука. Датчик должен быть предназначен для измерения окислительно-восстановительного потенциала (редокс-потенциал) в исследуемых растворах при проведении демонстрационных экспериментов и лабораторных работ на уроках химии. Измерение редокс-потенциала должно быть в диапазоне от не более -2000 до не менее 2000 мВ, точность измерений датчика должна быть не более 10 мВ, частота измерений не менее 100 Гц. Датчик должен подключаться к мобильному устройству по Bluetooth 4.0 или более позднего поколения, радиус действия датчика должен быть не менее 30 м. На корпусе датчика должно быть предусмотрено не менее одной кнопки включения и не менее двух светодиодов для индикации состояния bluetooth и уровня заряда батареи.</p>
					<p>Высокоскоростное зарядное устройство должно поддерживать одновременную зарядку не менее 5 датчиков, максимальная сила тока на один порт USB должна быть не менее 2,4А, выходное напряжение USB порта должно быть не менее 5В. В устройстве должна стоять защита от перегрузки, скачков напряжения и короткого замыкания. Питание должно осуществляться от сети 220Вт. В комплекте должен идти силовой кабель длиной не менее 1м. Вес устройства должен быть не более 0,3 кг, габаритные размеры (ШхВхГ) должны быть не более 100х30х60мм.</p>

						Кабель USB - 10 штук. Кабель должен быть оснащен разъемами на одном конце USB - тип-С и USB тип А на другом конце, кабель предназначен для синхронизации с компьютером или/и зарядки датчиков, длина кабеля должна быть не менее 30см. Максимальное напряжение постоянного тока не менее 15 В, максимальный ток должен быть в диапазоне от не более 0,3А до не менее 2 А.
						Контейнер - 1 штука. Контейнер для хранения датчиков должен быть размером ДхШхВ не менее чем 30х20х15 см, но не более чем 35х25х20 см., контейнер должен быть изготовлен из пластика.
						Раздаточный контейнер - 1 штука. Раздаточный контейнер для датчиков должен быть размером ДхШхВ не менее чем 20х10х5 см, но не более чем 30х25х15 см., контейнер должен быть изготовлен из пластика.
						Соединительный кабель тип 1 - 2 штуки. Соединительный кабель должен быть изготовлен из медной проволоки, поверх которой должно быть изолирующее покрытие, на концах кабеля должны быть закреплены наконечники, каждый из которых должен состоять из штекера типа банан (диаметр штекера должен составлять не менее 4 мм) и гнезда для подключения других кабелей диаметром не менее 4 мм. Длина кабеля должна быть не менее 750 мм, сечение кабеля должно быть не менее 2,5 мм ² , кабель должен выдерживать силу тока не менее 30 А. Изолирующее покрытие должно быть изготовлено из гибкого пластика, цвет изолирующего покрытия должен быть красным.
						Соединительный кабель тип 2 - 2 штуки. Соединительный кабель должен быть изготовлен из медной проволоки, поверх которой должно быть изолирующее покрытие, на концах кабеля должны быть закреплены наконечники, каждый из которых должен состоять из штекера типа банан (диаметр штекера должен составлять не менее 4 мм) и гнезда для подключения других кабелей диаметром не менее 4 мм. Длина кабеля должна быть не менее 750 мм, сечение кабеля должно быть не менее 2,5 мм ² , кабель должен выдерживать силу тока не менее 30 А. Изолирующее покрытие должно быть изготовлено из гибкого пластика, цвет изолирующего покрытия должен быть синим.
						Батарея - 5 штук. Батарея должна представлять собой портативный элемент питания и предназначаться для питания электронных устройств. Батарея должна быть литиевой. Батарея должна иметь дисковую форму. Типоразмер батареи: CR2032. Номинальное напряжение батареи: не менее 3В.
						Методические рекомендации по проведению уроков-практикумов и лабораторных работ с использованием датчиков цифровой лаборатории.
2.15.39.	Цифровая лаборатория по химии для ученика	шт.	10	192 752,65	1 927 526,50	В составе комплекта:
						Датчик электропроводимости 0-20 мСм (Датчик должен быть предназначен для измерения электропроводимости жидкостей и растворов. Диапазон измерений должен быть 0 – 20 мСм. Допустимая погрешность: не более 8%. Минимальное количество жидкости для получения результата: не менее 25 мл. Количество замеров в секунду: не менее 10. Время отклика: не более 5 секунд. Необходим разъем для подключения к регистратору данных).
						Счетчик капель (Диапазон измерений должен быть: объём 0 – 4095 * объём одной капли. Детектор времени нарастания (сигнала) : не более < 70 нс .Детектор времени затухания (сигнала) : не более < 70 нс .Разрешение (12-разрядов) - Счётчик капель: 1 .Разрешение (12-разрядов) - Объём: 1 * объём одной капли.Частота замеров при титровании: вплоть до ежесекундных замеров Источник инфракрасного излучения: максимум при 890 нм Необходим разъем для подключения к регистратору данных).

					<p>Датчик pH - метр (Датчик должен быть снабжен pH-электрод. Диапазон измерений должен быть 0-14 pH. Рабочий диапазон температур должен быть 0 °С – 50 °С. Погрешность измерения не более 2% (во всем диапазоне). Датчик должен быть снабжен системой температурной компенсации. Время достижения 95 % значения измеряемой величины менее 10 сек. Необходим разъем для присоединения к регистратору данных).</p>
					<p>Колориметр 3-х цветный (Коэффициент пропускания от 20 до 90%. Шаг измерения 0,03 %. Длина волн света: синий - 480 нм. зеленый – 500 нм, красный – 650 нм, 5 кювет с крышками: Ширина кюветы не менее 1 см. Объем кюветы не менее 3,5 мл. Необходим разъем для присоединения к регистратору данных).</p>
					<p>Датчик температуры. Датчик должен быть предназначен для измерения температуры окружающей среды. Датчик должен иметь диапазон измерений не хуже чем от - 25 до +110 °С, с погрешностью измерений не более ±2 % во всем диапазоне измерений. Чувствительный элемент, расположенный внутри наконечника датчика, должен иметь стальной чехол, устойчивый к воздействию неагрессивных химических растворов, и присоединен к кабелю с разъемом для присоединения к регистратору данных.</p>
					<p>Датчик температуры- термопара (Датчик должен измерять высокие температуры. Диапазон измерений датчика должен быть не хуже, чем от 0С до 1200С. Датчик должен выполнять не менее 10 измерений в секунду. Точность измерений +/- 2% во всем диапазоне измерений).</p>
					<p>Датчик тока тип 1 (Датчик дифференциального типа с симметричным входом должен служить для измерения силы тока, протекающего через него в любом направлении. Должна быть возможность использования в цепях постоянного и переменного тока. Диапазон измерений должен быть от - 2,5 до +2,5 А. Погрешность измерений не более +/-3 % (на всем диапазоне измерений). Входное сопротивление не более 0,1 Ом. Максимальный входной ток не более 5 А. Ширина полосы пропускания не более 5 кГц. Необходим разъем для присоединения к регистратору данных, штекеры для подключения к электрической цепи).</p>
					<p>Датчик тока тип 2 Датчик дифференциального типа с симметричным входом служит для измерения силы тока, протекающего через него в любом направлении. Должна быть возможность использования в цепях постоянного и переменного тока. Диапазон измерений должен быть от - 250 до 250 мА. Погрешность измерений не более +/-3% (на всем диапазоне измерений). Входное сопротивление не более 1 Ом. Максимальный входной ток не более 1,7 А; Ширина полосы пропускания не более 5 кГц. Необходим разъем для присоединения к регистратору данных, штекеры для подключения к электрической цепи).</p>
					<p>Датчик напряжения тип 1 (Датчик дифференциального типа с симметричным входом должен служить для измерения напряжения при любом направлении тока. Должна быть возможность работать в цепях постоянного и переменного тока. Диапазон измерений должен быть ± 25 В. Погрешность измерений не более +/-3% (на всем диапазоне измерений). Входное сопротивление >1 МОм. Должна быть защита от скачков напряжения в диапазоне +/-60 В. Ширина полосы пропускания 5 кГц. Необходим разъем для присоединения к регистратору данных, штекеры для подключения к электрической цепи).</p>
					<p>Датчик напряжения тип 2 (Датчик производит измерения от -2,5 до 2,5 вольт, прямого и переменного тока. Погрешность измерений не более ± 3% во всем диапазоне. Входное сопротивление:> 1 МОм. Максимальное входное напряжение: 60 V. Необходим разъем для подключения к регистратору данных, должны иметься штекеры для подключения к электрической цепи).</p>

						Датчик давления (Датчик давления должен быть предназначен для измерения абсолютного давления газов. Диапазон измерений должен быть 20–400 кПа (0,2–3,9 атм.); Погрешность измерения не более $\pm 3\%$; Рабочий диапазон температур 0–85 °С; Время отклика 1мсек; Необходим разъем для присоединения к регистратору данных).
						Регистратор данных со встроенными датчиками. Устройство должно быть предназначено для регистрации данных с внешних датчиков с частотой не менее 100 000 замеров в секунду с разрешением 12 бит и передачи данных на компьютер/планшет по USB 2.0 или выше и Bluetooth. Устройство имеет не менее 4 портов для подключения до 8 дополнительных датчиков (через кабель-разветвитель), LED-индикатор и кнопку быстрого запуска, перезаряжаемый аккумулятор не менее 500мАч, размеры не более 9х9х2 см; имеет возможность работы со следующими ОС: Android, iOS, Windows, Mac и Linux. Устройство имеет не менее 6 встроенных датчиков: датчик температуры с диапазоном не менее от -30°С до +50°С и погрешностью не более 1%; датчик давления газа с диапазоном не менее от 260 до 1260 кПа и погрешностью не более 3%; датчик относительной влажности с диапазоном не менее 0–100% и погрешностью не более 3% при температуре 25°С; датчик освещенности с диапазоном не менее 0–124 клк и погрешностью не более 4%; датчик частоты сердечных сокращений с диапазоном измерений не менее от 0 до 200 уд/мин и разрешением не более 1 уд/мин.; датчик УФ-излучения с диапазоном не менее от 0 до 200 Вт/м2 (УФ диапазон волн 290–390 нм).
						Контейнер для хранения датчиков (пластмасса, размеры не менее 30х20х15 см)
						Раздаточный контейнер для датчиков (пластмасса, размеры не менее 25х15х5 см)
2.15.40.	Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторный	шт.	15	1 189,10	17 836,50	Прибор должен быть предназначен для использования на практических занятиях при изучении тем "Алканы" и "Сложные эфиры", в частности, для проведения учебного эксперимента по синтезу бромэтана и этилацетата. Комплектность, не менее: колба круглодонная 50 мл – 1 шт., пробирка 21х125 – 1 шт., трубка ПВХ с тремя чашками-насадками и резиновой пробкой – 1 шт., стакан PP – 1 шт., руководство по эксплуатации – 1 шт.
2.15.41.	Колбонагреватель	шт.	15	9 867,00	148 005,00	Прибор должен быть предназначен для нагревания жидкости с использованием круглодонных колб объемом не менее 250 мл. У прибора должен быть оплетенный тканью из стекловолокна нагревательный элемент. Конструкция должна минимизировать потерю тепла и предохранять от деформации нагревательный элемент при эксплуатации. Материал ткани должен быть нетоксичен и безопасен. Колбонагреватель должен быть рассчитан на температуру до 400 °С и оснащен плавной регулировкой подогрева.
2.15.42.	Электроплитка	шт.	15	5 882,25	88 233,75	Плитка электрическая, 220 В малогабаритная (плитка должна быть предназначена для нагрева и поддержания в разогретом состоянии веществ при проведении различных работ. Плитка должна быть выполнена в виде нагревателя, установленного на пластмассовом корпусе. Нагреватель должен представлять собой керамический диск, в пазах которого уложена спираль, выполненная из нихромовой проволоки)
2.15.43.	Баня комбинированная лабораторная	шт.	15	15 559,50	233 392,50	Баня комбинированная лабораторная (прибор должен быть предназначен для нагревания и температурной выдержки веществ в пробирках или колбах в ходе проведения опытов по химии. Прибор должен состоять из электроплитки, резервуара для воды и резервуара для песка, обеспечивающих нагревание веществ в разных температурных диапазонах)

2.15.44.	Весы для сыпучих материалов	шт.	15	2 542,65	38 139,75	Весы рычажные равноплечие учебные, предназначенные для взвешивания массы вещества при проведении опытов по физике и химии. Весы должны представлять собой сборно-разборную конструкцию, состоящую из основания, вертикального держателя и коромысла. Основание должно быть изготовлено из пластика, держатель и коромысло - из стали. Держатель должен быть J-образной формы и должен быть установлен посередине основания. Коромысло должно быть установлено в держатель при помощи стального стержня. Ширина весов в собранном виде должна быть не менее 200 мм, глубина – не менее 85 мм, высота – не менее 110 мм. Коромысло должно иметь вертикальную стрелку. Верхняя часть держателя должна быть оснащена шкалой отклонения стрелки. Каждый торец коромысла должен быть оснащен стальным 3-лучевым держателем чаши, гайкой регулировки равновесия и нижним стержнем ограничения движения. Весы должны быть оснащены шкалой для измерения веса на 5 г, с ценой деления не более 0,2 г. В комплекте должно быть не менее 6-ти стальных гирь: не менее 1-й гири массой 100 г, не менее 1-й гири массой 50 г, не менее 2-х гирь массой 20 г, каждая, не менее 1-й гири массой 10 г, не менее 1-й гири массой 5 г. Гири должны поставляться в пластиковом контейнере с крышкой. В комплект поставки должно входить не менее 2-х резиновых втулок для обездвиживания коромысла и не менее 2-х пластиковых чаш для взвешивания. Диаметр каждой чаши должен быть не менее 80 мм, высота – не менее 5 мм. Весы должны обеспечивать взвешивание в диапазоне не уже от 5 г до 200 г.
2.15.45.	Прибор для получения газов (ППГ)	шт.	5	75 014,50	375 072,50	Комплект лабораторного оборудования для проведения опытов с газами. Лабораторная установка, собранная из деталей комплекта, должна позволять генерировать небольшие количества стандартных лабораторных газов. В состав комплекта должны входить как минимум: пластиковый ящик с крышкой для хранения оборудования, размеры не менее, мм: 312 x 427 x 150; рельс алюминиевый (П-образной формы), длина не менее 175 мм, высота не менее 30мм, ширина не менее 50 мм, толщина каркаса не менее 2 мм; опора для рельса с ограничителем – не менее 2 шт, из пластика, размер не менее, мм: 140x10x20; стержень с резьбой, материал: металл, длина не менее 220 мм., диаметр не менее 10 мм; ползунок - не менее 2 шт., материал: пластик, размер не менее, мм: 45x55x25; Зажим, материал :алюминий, размер не менее,мм: 50x19x19; клипсовый зажим пластиковый на металлическом стержне, зажим диаметр не менее 20, не более 25 мм, стержень – длина не менее 100 мм, диаметр не менее 10мм; клипсовый зажим пластиковый на металлическом стержне, зажим диаметр не менее 40мм, стержень – длина не менее 60мм, не более 100 мм, диаметр не менее 10мм; стакан лабораторный с носиком, материал: стекло, объем не менее 100 мл, на стакане должна быть изображена шкала деления, цена деления не более 20мл; сетка проволочная с асбестовой керамической вставкой, материал сетки: металл, диаметр вставки не менее 70мм; тренога металлическая, высота не менее 80 мм; спиртовка, материал: металл, объем не менее 60 мл, должна быть никелированной, с фитилем и регулировочным винтом, а также с колпачком на цепочке; тарелка металлическая, диаметр не менее 145 мм; шланг резиновый, длина не менее 1200 мм, внутренний диаметр
2.15.46.	Спиртовка лабораторная литая	шт.	15	556,60	8 349,00	Спиртовка лабораторная должна быть предназначена для подогрева открытым пламенем. Должна быть выполнена из стекла марки ХС1. Должна представлять собой емкость для спирта, которая закрывается стеклянным притертым колпачком, тем самым, склочая испарение спирта в нерабочем состоянии. Объем не менее 100 мл. Фитиль - хлопчатобумажный
2.15.47.	Магнитная мешалка	шт.	15	11 044,60	165 669,00	Магнитная мешалка. Максимальный перемешиваемый объем - не менее 1000 мл. Диапазон частоты вращения якоря - 100-600 об./мин. Потребляемая мощность не более - 10 Вт.

2.15.48.	Микроскоп цифровой с руководством пользователя и пособием для учащихся	шт.	15	19 525,85	292 887,75	Микроскоп цифровой с руководством пользователя и пособием для учащихся (Микроскоп должен обладать следующими характеристиками · Увеличение: не менее x10, x60 и x200. · Разрешение получаемых изображений – до 1280x1024 (SXGA). · Подсветка яркими светодиодными источниками белого света. · Стеклооптические элементы. · Электропитание через USB порт. · Передача данных через высокоскоростной интерфейс USB 2.0. · Возможность использования микроскопа в режиме лупы - когда пользователь держит его в руках (для изучения участков больших объектов). Вместе с микроскопом должен поставляться лабораторный набор (чистые предметные стекла, стекла с готовыми образцами, держатели), программное обеспечение, позволяющее сохранять полученные от микроскопа изображения в виде стандартных файлов изображений и видеороликов, а также печатное пособие, которое должно содержать информацию о составе поставляемого комплекта, устройстве микроскопа, его настройке, установке программного обеспечения; рекомендации и полезные советы по работе с микроскопом, поддержании его исправности и работоспособности; обнаружении и устранении неисправностей)
2.15.49.	Набор для чистки оптики	шт.	15	1 973,40	29 601,00	Предназначен для ухода за оптическим прибором и используется для высокоэффективной очистки всех элементов оптики, в том числе имеющих особые покрытия (просветляющее, антибликовое), позволяет обучить приемам работы по уходу за микроскопом, а также правилам техники безопасности. Состав очищающего спрея: вода очищенная, четвертичная соль аммония - ТМАОН, консервант.
2.15.50.	Набор посуды для реактивов	шт.	15	1 173,00	17 595,00	Набор склянок 30 мл лаб. для раств. реактивов НСЛ (не менее 6 штук)
2.15.51.	Набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ	шт.	15	5 446,40	81 696,00	Набор должен быть предназначен для проведения лабораторных работ при изучении курса химии. В состав набора должно входить, не менее: Стекло и фарфор: Колба круглодонная 50 мл.-1; Колба плоскодонная 50 мл.-1; Колба коническая 50 мл.-1; Колба коническая 250мл.-1; Стакан с меткой 50 мл.-1; Стакан 250мл с делением-1; Мензурка 50 мл.-1; Цилиндр мерный 25-100 мл. с носиком-1; Стакан фарфоровый №1 на 25 мл.-1; Ступка №1 диам 50 мм.-1; Пест №1-1; Тигли низкие №3-1; Чашка выпарительная №1 д. 60-1; Воронка 56-80 ХС-1; Пробирка 14*120-10; Пробирка 16*150 химическая-5; Трубки соединительные с пробками: Трубка прямая с оттянутым концом (6-7 см)-2; Трубка под углом 90 град (мал.)-1; Шланг резиновый-2; Трубка под углом 60 град (мал.)-1; Трубка стеклянная-1; Пробка резиновые с отверстием 14,5 мм-1; Трубка У-образная-1; Принадлежности: Лоток для раздаточного материала-1; Промывалка-1; Штатив для пробирок на 10 гнезд-1; Зажим пробирочный-1; Щипцы тигельные-1; Пластины для капельного анализа-1; Пластины для работ с мал. колич. Веществ-1; Держатель с пробкой-1; Ложка-шпатель-1; Палочка стеклянная-1; Набор пипеток химических с цветовой индикацией (6шт)
2.15.52.	Набор принадлежностей для монтажа простейших приборов по химии	шт.	15	4 035,35	60 530,25	Набор должен состоять из У-образного тройника не менее 1 шт, газоотводной трубки с пробками №19 под пробку ПХ-21 (под углом 90, 60, 100) не менее 3 шт., дугообразной трубки не 1 шт., пробок №14,5 (под горло дугообразной трубки), согнутой под углом 90 не менее 1 шт., пробки №29 с 2-мя отверстиями и 2-мя трубками, согнутыми под углом 90 не менее 1 шт., пробки №29 с двумя отверстиями, трубки с оттянутым концом и стеклянной палочкой с медной спиралью не менее 1 шт. пробки №29 с двумя отверстиями двумя трубками (короткой и длинной), оттянутыми с одного конца не менее 1 шт., пробки №29 с капельной воронкой не менее 1 шт., пробки №29 с ложкой для сжигания веществ не менее 1 шт., пробки №29 с отверстием и трубкой согнутой под углом 90 не менее 1 шт., Т-образного тройника не менее 1 шт, хлоркальциевой трубки с одним шаром не менее 1 шт.

2.15.53.	Набор посуды и принадлежностей из пропилена (микролаборатория)	шт.	15	5 641,90	84 628,50	Состав набора, не менее : Поднос полипропиленовый (размер не менее 262x158x20 мм) – 6 шт., Банка для сухих реактивов полиэтиленовая, не менее 40 мл – 20 шт., Банка-капельница для растворов полиэтиленовая, не менее 40 мл – 30 шт., Подставка под банки с ячейками («горка») полипропиленовая -2 шт., Штатив для пробирок полипропиленовый – 2 шт., Воронка полипропиленовая – диаметр 75 – 2 шт., Шпатель-ложечка полипропиленовый – 2 шт., стакан полипропиленовый, не менее 100 мл – 2 шт., стакан полипропиленовый, не менее 250 мл – 1 шт., Планшетка из прозрачного полипропилена для капельных реакций на не менее 14 гнезд – 2 шт., Держатель для пробирок полипропиленовый – 2 шт., Этикетки на банки – не менее 2 шт
Дополнительное вариативное оборудование						
2.15.54.	Комплект ГИА-лаборатории по химии	компл.	1	62 516,30	62 516,30	Комплект в составе:
						<p>Набор ОГЭ по химии: оборудование для учителя и реактивы. ОГЭ-лаборатория по химии предназначен для подготовки экспериментальных заданий, включенных в контрольные измерительные материалы, разработанные Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ) для проведения Государственной итоговой аттестации выпускников 9-го класса (ОГЭ по химии).</p> <p>Состав ОГЭ-лаборатории по химии включает в себя оборудование и химические реактивы, необходимые при проведении практических работ по ОГЭ-химии и полностью соответствует Спецификации 2020 года контрольных измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации (в новой форме) по химии обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.</p> <p>Комплектация "Набора ОГЭ по химии 2020: оборудование для учителя и реактивы":</p> <p>весы лабораторные электронные 200 г, спиртовка лабораторная, воронка коническая, палочка стеклянная, пробирка ПХ-14 (10 штук), стакан высокий с носиком ВН-50 с меткой (2 штуки), цилиндр измерительный 2-50-2 (стеклянный, с притертой крышкой), штатив для пробирок на 10 гнезд, зажим пробирочный, шпатель-ложечка (3 штуки), набор флаконов для хранения растворов и реактивов (объем флакона 100 мл - 5 комплектов по 6 штук, объем флакона 30 мл - 10 комплектов по 6 штук), цилиндр измерительный с носиком 500 мл (2 штуки), стакан высокий 500 мл (3 штуки), набор ершей для мытья посуды (ерш для мытья пробирок - 3 штуки, ерш для мытья колб - 3 штуки), халат белый х/б (2 штуки), перчатки резиновые химические стойкие (2 штуки), очки защитные, фильтры бумажные (100</p>
						<p>Набор ОГЭ по химии: оборудование для ученика - 15 штук.</p> <p>В состав набора должно входить, не менее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пробирка малая (10 мл) - 3 шт. Пробирка должна иметь диаметр не менее 16 мм, высота не менее 100 мм. Пробирка должна иметь завинчивающуюся крышку. 2. Штатив (подставка для пробирок) на 10 гнезд - 1 шт. 3. Слянки для хранения реактивов - 6 шт. 4. Шпатель (ложечка для отбора сухих веществ) - 1 шт. 5. Раздаточный лоток - 1 шт.
Лабораторная химическая посуда для кабинета и лаборатории						
Основное оборудование						
2.15.55.	Комплект колб демонстрационных	шт.	1	5 211,80	5 211,80	Комплект колб демонстрационных (комплект должен состоять из колбы конической не менее 3 шт., колбы плоскодонной не менее 3 шт., колбы круглодонной не менее 2 шт., колбы Вюрца не менее 2 шт.)

2.15.56.	Набор пробок резиновых	шт.	5	86,25	431,25	Резиновые пробки должны использоваться при сборке установок, а также при работе с агрессивными химическими реактивами.
2.15.57.	Переход стеклянный	шт.	1	1 631,85	1 631,85	Переход стеклянный должен использоваться при проведении опытов с компьютерной измерительной системой. Должен быть изготовлен из стекла группы ТС. Представлять собой муфту диаметром не менее 18 мм с двумя кернами диаметром не менее 13 и 28 мм и оливой
2.15.58.	Пробирка Вюрца	шт.	1	594,55	594,55	Пробирка Вюрца с отводом должна быть предназначена для проведения опытов с датчиками. Имеет следующие размеры: высота не менее 140 мм, диаметр не менее 20 мм, длина отвода не менее 15 мм, ширина отвода не менее 5 мм.
2.15.59.	Пробирка двухколренная	шт.	1	1 935,45	1 935,45	Пробирка двухколренная должна быть предназначена для проведения реакций между двумя веществами в замкнутом объеме и подсоединяться к датчику объема газа, должна иметь следующие размеры: диаметр горловины не менее 29 мм, толщина стенок не менее 1,8 мм, угол расположения колен не менее 800, высота не менее 150 мм.
2.15.60.	Соединитель стеклянный	шт.	1	1 777,90	1 777,90	Соединитель стеклянный должен использоваться при проведении опытов с компьютерной измерительной системой. Должен быть изготовлен из стекла группы ТС. Представлять собой муфту диаметром не менее 18 мм с двумя одинаковыми кернами диаметром не менее 28 мм и оливой.
2.15.61.	Зажим винтовой	шт.	5	185,15	925,75	Зажим винтовой Диаметр зажимаемых трубок не более 20 мм, Масса зажима не более 0,035 кг
2.15.62.	Зажим Мора	шт.	5	290,95	1 454,75	Должен быть предназначен для пережатия тонкостенных трубок и шлангов диаметром до 25 мм. Зажим выполнен из стали.
2.15.63.	Шланг силиконовый	шт.	5	1 416,80	7 084,00	Шланг силиконовый должен использоваться при проведении опытов по химии во время лабораторных работ. Внутренний диаметр шланга составляет не менее 6 мм. Общая длина не менее 10 метров.
2.15.64.	Комплект стеклянной посуды на шлифах демонстрационный	шт.	1	24 439,80	24 439,80	Комплект стеклянной посуды должен использоваться для проведения демонстрационных опытов по химии. В состав комплекта должно входить не менее 20 предметов: Колбы: Круглодонные: не менее 100 мл 1 шт. не менее 250 мл 1 шт. не менее 500 мл 1 шт. колба трехгорлая, переходы керн14, керн29, воронка капельная, насадка Н1-14, посуда на шлифах, что обеспечивает надежную сборку экспериментальной установки по химии.
2.15.65.	Дозирующее устройство (механическое)	шт.	5	897,00	4 485,00	Дозирующее устройство должно использоваться при проведении демонстрационных опытов. Дозирующее устройство точно и быстро должно наполнять стандартные пластиковые мерные пипетки объемом от 1 до 25 мл
2.15.66.	Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса	шт.	5	3 928,40	19 642,00	Комплект изделий из керамики и фарфора (комплект должен состоять из кастрюли №2 не менее 1 шт., керамики (бой не менее 50 г.) не менее 1 шт, кружка №2 не менее 1 шт, ложка №2 не менее 1 шт, ложка №3 не менее 1 шт, пест №3 не менее 1 шт, ступка №4 не менее 1 шт., тигель с крышкой №4 не менее 1 шт, треугольник 70 мм не менее 1 шт., чаша выпаривательная №3 не менее 1 шт, чаша выпаривательная №5 не менее 1 шт, шпатель фарфоровый №2 не менее 1 шт, шпатель фарфоровый №3 не менее 1 шт.)
2.15.67.	Комплект ложек фарфоровых	шт.	5	519,80	2 599,00	Комплект ложек должен использоваться при проведении демонстрационных опытов. Ложки применяются при взвешивании, снятия осадков с фильтров. Поверхность ложек фарфоровых покрыта глазурью. В комплект должны входить, не менее: Ложка фарфоровая № 1, 120 мл (1 шт), Ложка фарфоровая № 2, 150 мл (1 шт), Ложка фарфоровая № 3 200 мл (1 шт)
2.15.68.	Комплект мерных колб малого объема	шт.	5	2 390,85	11 954,25	Комплект мерной посуды (комплект должен состоять из цилиндра мерного не менее 3 шт., колбы мерной не менее 1 шт., стакана мерного не менее 2 шт.)
2.15.69.	Комплект мерных колб	шт.	5	5 566,00	27 830,00	Колбы должны использоваться при проведении демонстрационных опытов. Количество не менее 10шт. В комплект должны входить: колба мерная не менее 100 мл – 3 шт., колба мерная не менее 250 мл – 2 шт., колба мерная не менее 500 мл – 3 шт., колба мерная не менее 1000 мл – 3 шт., колба мерная не менее 2000 мл – 1 шт.

2.15.70.	Комплект мерных цилиндров пластиковых	шт.	5	1 454,75	7 273,75	Комплект мерных цилиндров должен использоваться при проведении демонстрационных опытов. В комплект должны входить: цилиндр мерный с носиком не менее 50 мл (не менее 2шт.), цилиндр мерный с носиком не менее 100 мл (не менее 2шт.), цилиндр мерный с носиком не менее 250 мл (не менее 1шт.)
2.15.71.	Комплект мерных цилиндров стеклянных	шт.	5	1 718,10	8 590,50	Комплект мерных цилиндров должен использоваться при проведении демонстрационных опытов. Мерные цилиндры применяются для отмеривания определенного объема жидкости. На боковой поверхности цилиндра наносится шкала, соответствующая его вместимости. Цилиндры должны соответствовать 2 классу точности. В комплект должны входить: цилиндр мерный с носиком объемом не менее 50 мл (не менее 2 шт), цилиндр мерный с носиком объемом не менее 100 мл (не менее 2шт), цилиндр мерный с носиком объемом не менее 250 мл (не менее 1шт)
2.15.72.	Комплект воронок стеклянных	шт.	10	717,60	7 176,00	Набор воронок должен быть предназначен для переливания и фильтрации жидкостей. Воронки должны быть изготовлены из стекла ХС. Состав набора, не менее: воронка диаметр не менее 100 мм – 1 шт., воронка диаметр не менее 75 мм – 1 шт., воронка диаметр воронки – не менее 56 мм – 1 шт.
2.15.73.	Комплект пипеток	шт.	5	2 612,80	13 064,00	Комплект пипеток должен использоваться при проведении демонстрационных опытов. В комплект должны входить: Пипетка не менее 2 мл (3 шт.), Пипетка не менее 10 мл (3 шт.), Пипетка не менее 25 мл (3шт.)
2.15.74.	Комплект стаканов пластиковых	шт.	5	1 373,10	6 865,50	Комплект стаканов должен использоваться при проведении демонстрационных опытов. В комплект должны входить: стакан химический не менее 50 мл со шкалой (5 шт.), стакан химический не менее 100 мл со шкалой (5 шт.), стакан химический не менее 250 мл со шкалой (3 шт.), стакан химический не менее 500 мл со шкалой (2 шт.).
2.15.75.	Комплект стаканов химических мерных	шт.	5	1 657,15	8 285,75	В составе должны быть стаканы на не менее 50 мл, 100 мл, 250 мл, 600 мл и 1000 мл.
2.15.76.	Комплект стаканчиков для взвешивания	шт.	5	1 223,60	6 118,00	Комплект бюксов лабораторных. Бюксы должны быть изготовлены из стекла. Бюксы должны иметь цилиндрическую форму. Каждый бюкс должен иметь стеклянную крышку с ручкой. Крышки должны быть шлифованы к горловинам бюксов. Бюксы должны отличаться по размеру. В комплект должно входить следующее количество бюксов следующих размеров: - не менее 2-х бюксов диаметром не менее 25 мм, не более 27 мм каждый. Высота каждого бюкса без крышки должна быть не менее 40 мм. - не менее 1-го бюкса диаметром не менее 30 мм, не более 33 мм. Высота бюкса без крышки должна быть не менее 50 мм. - не менее 1-го бюкса диаметром не менее 35 мм, не более 37 мм. Высота бюкса без крышки должна быть не менее 70 мм. - не менее 1-го бюкса диаметром не менее 40 мм. Высота бюкса без крышки должна быть не менее 25 мм. Размер каждого бюкса должен быть маркирован на его стенке.
2.15.77.	Комплект ступок с пестиками	шт.	2	12 219,90	24 439,80	В состав комплекта должны входить: ступка фарфоровая №2 - не менее 5 шт., ступка фарфоровая №4- не менее 5 шт., ступка фарфоровая №6- не менее 2 шт., пест №2 - не менее 5 шт., пест №3 - не менее 5 шт., пест №4 - не менее 2 шт.
2.15.78.	Набор шпателей	шт.	2	7 463,50	14 927,00	В комплект должно входить не менее 20 шпателей. Шпатели должны быть разных размеров. Шпатель № 1, 120x20 мм – не менее 5 штук, Шпатель № 2, 150x30 мм – не менее 5 штук, Шпатель № 3, 200x40 мм – не менее 5 штук, Шпатель № 4, 250x40 мм – не менее 5 штук.
2.15.79.	Набор пинцетов	шт.	2	3 478,75	6 957,50	Набор пинцетов должен использоваться при подготовке и проведении экспериментов по химии. Материал: сталь. Кол-во пинцетов в наборе, не менее: 6 штук. В набор должны входить: Пинцет анатомический не мене 150мм (1шт), Пинцет анатомический не менее 200мм (2шт), Пинцет анатомический не менее 250мм (1шт), Пинцет хирургический не менее 150мм (1шт), Пинцет хирургический не мене 250мм (1шт)

2.15.80.	Набор чашек Петри	шт.	10	525,55	5 255,50	Чашки Петри должны использоваться для культивирования аэробных микроорганизмов и культур клеток. Должны быть изготовлены из полистирола, должны обладать высокой прозрачностью, поставляться стерильными, в герметичной упаковке. В набор должно входить не менее 10 чашек Петри, диаметр не менее 60 мм.
2.15.81.	Трубка стеклянная	шт.	5	6 428,50	32 142,50	Трубка стеклянная должна использоваться при проведении демонстрационных опытов для соединения сосудов. Изготовлены из стекла, используются для соединения сосудов. Внутренний диаметр не менее 5 мм. В комплект должны входить трубки общим весом не мене 0,5 кг.
2.15.82.	Эксикатор	шт.	5	2 689,85	13 449,25	Должен быть предназначен для высушивания веществ под вакуумом при комнатной температуре и для хранения реактивов. Должен представлять собой стеклянную емкость с крышкой.
2.15.83.	Чаша кристаллизационная	шт.	10	478,40	4 784,00	Чаша кристаллизационная (не менее 180 мм)
2.15.84.	Щипцы тигельные	шт.	10	594,55	5 945,50	Щипцы тигельные применяются при прокаливании в тиглях различных веществ. Должны быть выполнены из стали.
2.15.85.	Бюретка	шт.	10	784,30	7 843,00	Бюретка 25 мл с краном (бюретка не менее 25 мл)
2.15.86.	Пробирка	шт.	50	8,05	402,50	Пробирка должна быть предназначена для использования в лабораторных работах и для монтажа простейших приборов. Диаметр пробирки не менее 14 мм. Изготовлена из термостойкого стекла.
2.15.87.	Банка под реактивы полиэтиленовая	шт.	50	65,55	3 277,50	Банка под реактивы (должна быть полиэтиленовая, объем не менее 40 мл)
2.15.88.	Банка под реактивы стеклянная из темного стекла с притертой пробкой	шт.	50	133,40	6 670,00	Набор банок лабораторных для твердых веществ (объем не менее 125 мл (не менее 6 шт))
2.15.89.	Набор склянок для растворов реактивов	шт.	20	242,65	4 853,00	Набор склянок лабораторных для растворов реактивов (объем не менее 30 мл (не менее 6 шт))
2.15.90.	Палочка стеклянная	шт.	50	66,70	3 335,00	Палочка для перемешивания вязких растворов. Палочка должна иметь форму цилиндра, длиной не менее 200 мм, диаметром не менее 5 мм. Палочка должна быть изготовлена из химически стойкого стекла.
2.15.91.	Штатив для пробирок	шт.	30	227,70	6 831,00	Штатив для пробирок должен быть изготовлен из полипропилена, рассчитан на не менее 14 ячеек, диаметр которых не менее 17 мм.
2.15.92.	Штатив лабораторный химический	шт.	15	3 896,20	58 443,00	Штатив лабораторный химический должен быть предназначен для установки лабораторных приборов и посуды при проведении лабораторных и практических занятий на уроках химии. Штатив должен состоять из основания, длиной не менее чем 150мм, шириной не менее чем 80мм. –не менее 1шт., и стержня, диаметром не менее 8мм. –не менее 1шт. Основание штатива должно иметь сквозное отверстие для закрепления в нем стержня. В комплект поставки должны входить: муфта -не менее 2шт, лапка для закрепления лабораторной посуды, длина лапки должна составлять не менее 150мм. - не менее 1шт, незамкнутое кольцо -держатель, длина держателя (вместе с кольцом) должна составлять не менее 140мм -не менее 1шт. Высота штатива должна быть не менее 300мм.
2.15.93.	Комплект ершей для мытья химической посуды	шт.	5	959,10	4 795,50	В набор должен состоять из не менее 10 ершей, которые применяются при чистке емкостей. Длина ерша не менее 280 и не более 300 мм. Рабочая часть должна состоять из капроновой щетины диаметром не менее 0,25 мм, закрепленной между двумя туго переплетенными проволоками.
2.15.94.	Комплект средств для индивидуальной защиты	шт.	15	1 423,70	21 355,50	Комплект индивидуальной защиты должен быть предназначен для защиты при проведении опытов. В комплект средств индивидуальной защиты должны входить: защитные очки, фартук прорезиненный, перчатки прорезиненные, маска-шиток.

2.15.95.	Комплект термометров	шт.	15	2 180,40	32 706,00	В комплект должны входить: термометр жидкостной (измерение температуры в диапазоне от 0 до 200°C с ценой деления шкалы 1°C и погрешностью измерения не выше 1°C); термометр спиртовой лабораторный (измерение температуры в диапазоне от 0 до 100°C с ценой деления шкалы 1°C и погрешностью измерения не выше 1°C.); термометр электронный (измерение температуры в диапазоне от -50 до 300°C и погрешностью измерения не выше 1°C)
2.15.96.	Сушильная панель для посуды	шт.	1	3 740,95	3 740,95	Сушильная панель предназначена для сушки лабораторной посуды. Доска должна представлять собой пластмассовую панель с отверстиями, в которые вставляются пластиковые держатели для посуды. Количество держателей-крючков не менее 37 штук. Габаритные размеры не менее, мм: 500x400x20.
Модели (объемные и плоские), натуральные						
Основное оборудование						
2.15.97.	Комплект моделей кристаллических решеток	шт.	1	9 165,50	9 165,50	В комплект должно входить как минимум 9 видов кристаллических решеток: Модель меди (собранный секция — 2 шт.; серый шарик с гибким и прозрачным стержнем — 4 шт.; стержень длиной 103 мм — 4 шт.); Модель поваренной соли (собранный секция — 3 шт.; стержень длиной 58 мм — 18 шт.); Модель алмаза (собранный секция — 4 шт.; стержень длиной 58 мм — 9 шт.); Модель графита (собранный секция (верхняя, средняя и нижняя) — 3 шт.; стержень длиной 103 мм — 10 шт.); Модель железа (собранный секция — 2 шт.; стержень длиной 103 мм — 4 шт.); Модель магния (собранный секция (верхняя, средняя и нижняя) — 2 шт.; стержень длиной 103 мм — 6 шт.); Модель диоксида углерода (собранный секция — 2 шт.; блок из 3 шариков — 4 шт.; стержень длиной 103 мм — 4 шт.); Модель йода (собранный секция — 2 шт.; стержень длиной 103 мм — 4 шт.); Модель льда (собранный секция- 2 шт.; стержень — 3 шт.)
2.15.98.	Модель молекулы белка	шт.	1	2 546,10	2 546,10	Модель предназначена для использования при изучении курса биологии (тема-строение клетки, ее химического состава), на базовом и углубленном уровне в общеобразовательных учреждениях. В состав должны входить: жгут, имитирующий нить аминокислот; вторичная структура белка (в виде спирали); гем
2.15.99.	Набор для моделирования строения неорганических веществ	шт.	1	66 589,60	66 589,60	Комплект лабораторного оборудования по моделированию молекул неорганических соединений Комплект должен состоять из следующих элементов: модели атома азота трехвалентного, изготовленной из пластика синего цвета, диаметр ядра модели должен быть не менее 15мм - не менее 50 шт., модели атома водорода одновалентного, ядро модели должно быть изготовлено из пластика белого цвета, диаметр ядра должен быть не менее 15мм - не менее 250 шт., модели атома кислорода двухвалентного, модель должна быть изготовлена из пластика красного цвета, диаметр ядра модели должен быть не менее 15мм,- не менее 150шт., модели атома углерода четырехвалентного, изготовленной из пластика черного цвета, диаметр ядра модели должен быть не менее 15мм - не менее 140 шт. ; модели атома хлора одновалентного, ядро модели должно быть изготовлено из пластика зеленого цвета, ядро модели должно быть диаметром не менее 15мм - не менее 50 шт. Валентность каждого элемента должна быть выражена наличием на ядре модели соединительных штырьков, количество которых должно быть равным числу единиц валентности. Модели должны соединяться между собой с помощью гибкого пластикового элемента в форме трубки, гибкость которого должна быть обеспечена за счёт гофрированной центральной части элемента, длина элемента не менее 40мм, диаметр не менее 5мм - не менее 600 шт. Длина каждого штырька модели должна быть не менее -10 мм, размер диаметра штырька должен позволять плотное установление штырька в соединительном пластиковом элементе. Элементы должны быть уложены в пластиковые контейнеры с пластиковыми прозрачными крышками, размер контейнера

2.15.100.	Набор для моделирования строения органических веществ	шт.	1	66 589,60	66 589,60	Комплект лабораторного оборудования по моделированию молекул органических соединений . Комплект должен состоять из следующих элементов: модели атома азота пятивалентного, которая должна быть выполнена из пластика синего цвет, диаметр ядра модели должен быть не менее 15мм - не менее 40 шт., модели атома азота трехвалентного, изготовленной из пластика синего цвета, диаметр ядра модели должен быть не менее 15мм - не менее 40 шт., модели атома кислорода двухвалентного, модель должна быть изготовлена из пластика красного цвета, диаметр ядра модели должен быть не менее 15мм,- не менее 40шт., модели атома серы двухвалентной, ядро модели должно быть изготовлено из пластика желтого цвета, диаметр ядра должен быть не менее 15мм -не менее 80 шт., модели атома серы шестивалентной, ядро модели должно быть изготовлено из пластика желтого цвета, диаметр ядра должен быть не менее 15мм - не менее 40 шт., модели атома углерода четырехвалентного, изготовленной из пластика черного цвета, диаметр ядра модели должен быть не менее 15мм - не менее 80 шт. ; модели атома фосфора пятивалентного ядро модели должно быть изготовлено из пластика фиолетового цвета, диаметр ядра должен быть не менее 15мм - не менее 40 шт., моновалентного модуля , изготовленного из пластика, диаметром не менее 18мм, -не менее 40 шт., модели бензольного кольца , модель должна быть разборной, состоять из не менее чем шести черных пластиковых соединительных элементов в форме трубки (длина элемента не менее 40мм, диаметр не менее 5мм) и из не менее чем шести черных пластиковых Y-образных креплений для фиксации соединительных элементов между собой (длина каждого штырька крепления должна быть не
2.15.101.	Набор для моделирования строения атомов и молекул	шт.	1	73 370,00	73 370,00	Набор в составе:
						Набор тип 1 должен содержать не менее 47 шарообразных моделей атомов (2 диаметров – не менее 3см и 6см) с соответствующими валентности соединительными элементами, выполненными из пластика и резины, и имеющие вставки из неодимовых магнитов. На модели должно быть нанесено обозначение химического элемента, порядковый номер, относительная атомная масса. Набор должен поставляться в пластиковом чемодане, размером (ДхШхВ) не менее 45х36х14см. Набор должен быть предназначен для составления объемных моделей молекул веществ, моделирования химических реакций при изучении химии в средней школе.
						Набор тип 2 должен содержать не менее 140 круглых моделей атомов и групп заместителей (2 диаметров – не менее 3см и 4см) и не менее 35 соединительных элементов, выполненных из винила на магнитной основе, магнитный планшет формата А4, методические рекомендации по работе с пособием. Набор должен поставляться в коробке, размером (ДхШхВ) не менее 35х25х5см. Набор должен быть предназначен для составления плоскостных моделей молекул веществ, структурных формул химических соединений, моделирования химических реакций при изучении химии в средней школе.
2.15.102.	Набор для моделирования электронного строения атомов	шт.	1	10 499,50	10 499,50	Набор элементов для моделирования электронного строения атомов должен содержать ядро и не менее 3 электронных оболочек, не менее 20 протонов, не менее 20 нейтронов, не менее 20 электронов. Детали должны быть выполнены из винила на магнитной основе. В набор должны входить методические рекомендации по работе с пособием. Набор должен быть предназначен для демонстраций на уроках химии, физики электронного строения атомов.
2.15.103.	Комплект коллекций	шт.	1	91 396,25	91 396,25	В составе комплекта:

					Коллекция "Нефть" (коллекция должна содержать нефть и продукты ее переработки: Сырая нефть, Мазут, Пластмасса, Каучук, Вазелин, Парафин, Соляровое масло, Веретенное масло, Машинное масло, Цилиндровое масло, Гудрон, Бензол, Толуол, Нефтяной газ, Петролейный эфир, Бензин, Лигроин, Керосин, Газойль, Соляр, Крекинг керосин, Крекинг бензин.)
					Коллекция "Минеральные удобрения" (коллекция должна быть предназначена для демонстрации минеральных удобрений и содержать: (Мочевина) [$\text{CO}(\text{N}_2\text{H}_2)_2$], Аммиачная селитра [NH_4NO_3], Натрий азотнокислый [NaNO_3], Селитра кальциевая [$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$], Сульфат аммония [$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$], Диамофоска, Нитрофоска, Нитроаммофоска, Калий хлористый [KCl], Нитрат калия [KNO_3], Доломитовая мука [$\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$], Суперфосфат двойной [$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$], Аммофос [$\text{NH}_4(\text{H}_2\text{PO}_4)$], Железный купорос [FeSO_4], Сульфат магния [MgSO_4])
					Коллекция "Минералы и горные породы" (коллекция должна состоять из образцов минералов и горных пород (полезных ископаемых): гипс, флюорит, кварц, полевой шпат, слюды, кальцит, магнетит, боксит, сера, медный колчедан, пирит, известняк, базальт, гранит и т.д. Также в коллекцию должны входить образцы минералов и горных пород (используемые как поделочные) малахит, нефрит, радонит, перламутр, обсидиан, лазурит, яшма, флюорит, лабрадорит, чароит, агат и т.д.)
					Коллекция "Каменный уголь" (коллекция должна состоять из образцов каменного угля и образцов продуктов его переработки: кокс, каменноугольная смола, сахарин, толуол, нафталин, анилин, бензол, фенол, пластмассы, красители, лекарства, аммиачная вода и минеральные удобрения.)
					Коллекция "Стекло" (коллекция должна быть предназначена для демонстрации видов стекол и сырья и состоять: Кварц SiO_2 , Мел CaCO_3 , Полевой шпат $\text{K}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$, Оконное, Сода Na_2CO_3 , Узорчатое, Магnezит MgCO_3 , Зеркало, Барит BaSO_4 , Предметное стекло, Покровное стекло, Криолит Na_3AlF_6 , Кремнефтористый натрий Na_2SiF_6 , Стеклонит, Стеклоткань, Сера S, Стеклотекстолит, Соединения железа (гематит) Fe_2O_3 , Оптиковолокно)
					Коллекция "Топливо" (коллекция должна содержать следующие образцы: 1. Древесина 2. Торф 3. Каменный уголь 4. Нефть 5. Природный газ 6. Бензин 7. Дизельное топливо 8. Кокс 9. Ракетное топливо (иммитация) 10. Ядерное топливо (иммитация).)
					Коллекция "Шкала твердости" (коллекция должна включать образцы минералов, соответствующих шкале твердости Мооса (за исключением алмаза): тальк, гипс, кальцит, плавиковый шпат, апатит, ортоклаз (полевой шпат), кварц, топаз, корунд.)
					Коллекция "Алюминий" (коллекция должна содержать следующие образцы: 1. Боксит 2. Алунит 3. Нефелин 4. Каолин 5. Окись алюминия 6. Криолит 7. Алюминий 8. Дюралюминий 9. Литьевого сплав на основе алюминия 10. Детали из алюминия)
					Коллекция "Металлы" (коллекция должна содержать образцы следующих металлов: 1. Чугун 2. Сталь 3. Цинк (Покрытие на стали) 4. Медь 5. Алюминий 6. Свинец 7. Олово 8. Титан)

						<p>Пособие должно представлять собой длиннопериодный вариант Периодической таблицы Д. И. Менделеева на 118 химических элементов с набором образцов в ампулах. Образцы химических элементов должны быть герметично упакованы в прозрачные ампулы с крышками высотой не менее 4 см, диаметром не менее 1,5 см, иметь этикетку с краткой информацией, цветную индикацию группы элементов.</p> <p>Ампулы упакованы в деревянный ящик, размером не менее 54х35х7 см, с печатной периодической таблицей на дне (классификация по электронной конфигурации), с ложементом из оргстекла на 118 отверстий и крышкой с печатной периодической таблицей на внутренней стороне. Химические элементы должны быть представлены натуральными образцами, за исключение радиоактивных или опасных веществ.</p> <p>Для каждого химического элемента должна быть представлена следующая информация - обозначение, наименование, порядковый номер, относительная атомная масса, распределение электронов по энергетическим уровням.</p>
2.15.104.	Комплект химических реактивов	шт.	1	54 901,00	54 901,00	<p>Комплект химических реактивов, набор должен содержать: Набор №10 ОС "Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды" - 1 шт.; Набор №11 ОС "Карбонаты" - 1 шт.; Набор №12 ОС "Фосфаты. Силикаты" - 1 шт.; Набор №13 ОС "Ацетаты. Роданиды. Соединения железа" - 1 шт.; Набор №15 ОС "Соединения хрома" - 1 шт.; Набор №16 ОС "Нитраты" - 1 шт.; Набор №17 ОС "Индикаторы" - 1 шт.; Набор №18 ОС "Минеральные удобрения" - 1 шт.; Набор №21 ОС "Кислоты органические" - 1 шт.; Набор №22 ОС "Углеводы. Амины" - 1 шт.; Набор №24 ОС "Материалы" - 1 шт.; Набор №3 ОС "Гидроксиды" - 1 шт.; Набор №4 ОС "Оксиды металлов" - 1 шт.; Набор №5 ОС "Металлы" - 1 шт.; Набор №6 ОС "Щелочные и щелочноземельные металлы" - 1 шт.; Набор №7 ОС "Огнеопасные вещества" - 1 шт.; Набор №9 ОС "Галогениды" - 1 шт.</p>
Демонстрационные учебно-наглядные пособия						
2.15.105.	Комплект портретов великих химиков	шт.	1	4 027,30	4 027,30	Комплект портретов великих химиков в рамках (не менее 7 портретов)
2.15.106.	Пособия наглядной экспозиции	шт.	1	17 823,85	17 823,85	В составе комплекта:
						<p>1. Таблица для наглядной демонстрации химических свойств металлов главных подгрупп периодической системы химических элементов. На таблице должна быть изображена схема, содержащая информацию об особенностях взаимодействия металлов с различными веществами: с кислородом, с водой, с кислотами (азотной, соляной, серной), на схеме должны быть показаны реакции атомов металлов, когда они отдают валентные электроны и окисляются, и должен быть представлен электрохимический ряд напряжений металлов. Таблица должна быть изготовлена из винила, плотность винила должна составлять не менее 440 г/кв.м. Размеры таблицы должны составлять (ДхШ) не менее 100х70см, таблица</p>
						<p>2. Таблица для наглядной демонстрации зависимости химической реакции от кислотной среды, на таблице должны быть изображены изменения окраски кислотно-основных индикаторов (лакмуса, метилоранжа, фенолфталеина) в зависимости от помещения их в кислую, нейтральную и щелочную среды. Таблица должна быть изготовлена из винила плотностью не менее 440 г/кв.м. Размеры таблицы должны составлять (ДхШ) не менее 100х70см</p>

					3. Таблица для наглядной демонстрации обобщенных сведений о группах углеводородов, на таблице должна быть представлена информация об алканах, алкенах, алкинах, алкадиенах, циклоалканах, аренах, информация об их строении, а также должна быть отображена общая формула каждого представленного углеводорода и их изомерия. Таблица должна быть изготовлена из винила плотностью не менее 440 г/кв.м. Размеры таблицы должны составлять (ДхШ): не менее 100х70см
					4. Таблица для наглядной демонстрации сведений о растворимости солей, кислот и оснований в воде. На таблице должна быть представлена информация об условиях протекания определённых реакций, о растворимости химического соединения в воде, информация для проверки растворимости химического соединения в воде и о появлении осадка. Указанная информация должна отображаться при пересечении столбца (в котором должны быть перечислены катионы) и строки (в которой должны быть перечислены анионы), обозначение результата реакции в таблице должно обозначаться буквой и цветом (за исключением "пустой клетки" – воды): "Р" - растворимо (должно быть обозначено клетками белого либо зеленого цвета), "М" - малорастворимо (должно быть выделено клетками синего либо оранжевого цвета), "Н" - нерастворимо (должно быть обозначено клетками красного или розового цвета), "-" – соединение разлагается водой / не существует (должно быть выделено клетками желтого или зеленого цвета). Таблица должна быть изготовлена из винила плотностью не менее 440 г/кв.м. Размеры таблицы должны составлять (ДхШ): не менее 100х70см.
					5. Таблица для наглядной демонстрации различий между изомерией и гомологией. Таблица должна содержать сравнительную информацию между изомерами и гомологами по следующим параметрам: качественный состав, количественный состав, химическое строение, химические свойства. Таблица должна быть изготовлена из винила плотностью не менее 440 г/кв.м. Размеры таблицы должны составлять (ДхШ): не менее 100х70см