

Перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для обеспечения функционирования центра образования естественно-научной и технологической направленностей "Точка роста" в МБОУ СОШ №4

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
<b>1. Общее оборудование (физика, химия, биология)</b>			
1.1	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология) «Робиклаб»	<p><b>Комплект цифровой лаборатории</b> Набор применяется при изучении физики, химии, биологии, а также для индивидуальных исследования и проектной деятельности школьников. Состав цифровой лаборатории:</p> <p><b>Комплект цифровых датчиков</b></p> <p><b>Цифровой датчик электропроводимости</b> В комплекте к датчику поставляется измерительный щуп электропроводимости. Технические характеристики: Диапазон измерения 1: с полным покрытием диапазона от 0 до 200 мкСм/см. Диапазон измерения 2: с полным покрытием диапазона от 0 до 2000 мкСм/см. Диапазон измерения 3: с полным покрытием диапазона от 0 до 20000 мкСм/см</p> <p><b>Цифровой датчик pH</b> Технические характеристики: Диапазон измерения: с полным покрытием диапазона от 0 до 14 pH. Разрешение датчика: не более 0,01 pH.</p> <p><b>Цифровой датчик положения</b> Технические характеристики: Количество осей измерения: не менее 3. Диапазон измерения по оси X: с полным покрытием диапазона от 0 до 360 град. Диапазон измерения по оси Y: с полным покрытием диапазона от 0 до 360 град. Диапазон измерения по оси Z: с полным покрытием диапазона от 0 до 360 град.</p> <p><b>Цифровой датчик температуры</b> Чувствительный элемент датчика – РТС термистор. Технические характеристики: Диапазон измерения: с полным покрытием диапазона от -20<sup>0</sup>С до +140<sup>0</sup>С.</p> <p><b>Цифровой датчик абсолютного давления</b> Технические характеристики: Диапазон измерения: с полным покрытием диапазона от 0 до 500 кПа. Разрешение датчика: не более 0,1 кПа.</p> <p><b>Цифровой осциллографический датчик</b> Технические характеристики: Количество каналов: не менее 2. Диапазон измеряемых напряжений: с полным покрытием диапазона от -100 до 100 В. Разъем для подключения приставки: USB</p>	3

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p><b>Весы электронные учебные</b>  Допустимая нагрузка, г: не менее 200.  Цифровой индикатор показаний.  Ручная калибровка и тарирование.  Калибровочная гиря весом 200 грамм.  Точность измерения, г: не менее 0,1.</p> <p><b>Микроскоп оптический</b>  Монокулярный  Количество объективов фиксирующих одновременно в револьверном устройстве: не менее 3 шт.  Увеличение объективов: 4х, 10х, 40х.  Увеличение окуляра 20х.  Максимальное увеличение: не менее 800 крат.</p> <p><b>Набор для изготовления микропрепаратов</b>  Предназначен для проведения лабораторных работ по биологии.  Состав:  Чашка Петри: не менее 2 шт.  Флакон с капельницей-дозатором: не менее 2 шт.  Пробирка полимерная, объём 14 мл (градуированная): не менее 1 шт.  Пробирка полимерная, объём 3 мл: не менее 2 шт.  Стекло предметное: не менее 15 шт.  Стекло предметное с лункой: не менее 1 шт.  Стекло покровное: не менее 100 шт.  Пипетка: не менее 1 шт.  Ватные палочки: не менее 5 шт.  Ножницы школьные: не менее 1 шт.  Пинцет пластмассовый: не менее 1 шт.  Скальпель: не менее 1 шт.  Игла препаровальная: не менее 2 шт.  Пипетка в футляре: не менее 1 шт.  Пинцет металлический: не менее 1 шт.  Фильтр бумажный: не менее 1 шт.</p> <p><b>Набор микропрепаратов</b>  В состав набора входят не менее 20 готовых микропрепаратов: бактерии, дробление яйцеклетки лягушки, дрожьфила взрослая, конъюгация ниточной водоросли, митоз в корешке лука, зерновка ржи, лист камелии, кожица лука, корневой чехлик, эпидермис листа, конечность пчелы, продольный срез гидры, ротовой аппарат комара, срез дождевого червя, инфузория-туфелька, гладкая мышечная ткань, костная ткань, кровеносные сосуды, кровь человека, сперматозоиды человека.</p> <p><b>Микропрепараты (набор)</b>  Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания</p> <p><b>Комплект сопутствующих элементов для опытов по механике</b>  Состав набора:  Направляющий монорельс: не менее 1 шт.  Деревянный брусок с отверстиями: не менее 1 шт.  Рычаг-линейка: не менее 1 шт.  Груз 100 г с крючками: не менее 3 шт.  Катушка с нитью: не менее 1 шт.  Динамометр с диапазоном измерения от 0 до 5 Н (с полным</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>покрытием диапазона): не менее 1 шт.  Динамометр с диапазоном измерения от 0 до 1 Н (с полным покрытием диапазона): не менее 1 шт.  Пружина спиральная: не менее 1 шт.  Цилиндр мерный не менее чем на 100 мл: не менее 1 шт.  Блок в оправе: не менее 1 шт.  Блок в оправе большой: не менее 1 шт.  Полиспаст из двух блоков на разных осях в одной оправе: не менее 1 шт.  Лоток для хранения оборудования: не менее 1 шт.  Методические рекомендации: не менее 1 шт.  <b>Комплект сопутствующих элементов для опытов по молекулярной физике</b>  Состав набора:  Стакан объемом 250 мл: не менее 1 шт.  Шприц: не менее 1 шт.  Трубка соединительная резиновая с зажимом гофмана: не менее 1 шт.  Марля: не менее 1 шт.  Калориметр: не менее 1 шт.  Набор калориметрических тел из не менее 3 шт.: не менее 1 шт.  Мерная лента не менее 100 мм: не менее 1 шт.  Трубка для исследования сжатия газа: не менее 1 шт.  Мензурка объемом не менее 50 мл: не менее 1 шт.  Таблица психрометрическая: не менее 1 шт.  Таблица зависимость давления и плотности паров от температуры: не менее 1 шт.  Линейка алюминиевая не менее 100 мм: не менее 1 шт.  <b>Комплект сопутствующих элементов для опытов по электродинамике</b>  В составе:  Контактная плата для сборки электрических схем с группами разъемов для подключения электронных компонентов: не менее 1 шт.  Размер контактной платы: не более 300x200x25 мм.  Количество разъемов на плате: не менее 216 шт.  Разъемы определены в не менее чем 24 контактные группы по не менее 9 шт. в каждой.  Все разъемы контактной группы соединены между собой.  Расстояние между контактными группами не менее 20 мм.  Электронные компоненты заключены в защитные корпуса с прозрачными стенками. На лицевой стороне защитного корпуса нанесено обозначение электронного компонента, находящегося в корпусе. На нижней части защитного корпуса расположены два штекера диаметром не менее 4 мм для подключения в разъемы контактной платы.  Набор электронных компонентов включает в себя:  Реостат 10 Ом: не менее 1 шт.  Резистор 10 Ом: не менее 1 шт.  Резистор 100 Ом: не менее 1 шт.  Резистор 1 ком.: не менее 1 шт.  Выключатель: не менее 2 шт.  Диод: не менее 1 шт.</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>Патрон для лампы: не менее 2 шт.  Лампа 3,5 В: не менее 2 шт.  Катушка индуктивности: не менее 1 шт.  Соединительный элемент: не менее 10 шт.  Лоток для хранения оборудования: не менее 1 шт.  Методические рекомендации: не менее 1 шт.  <b>Комплект сопутствующих элементов для опытов по оптике</b>  В составе:  Собирающая линза в рейтере с фокусным расстоянием <math>F1=(97\pm 5)</math> мм: не менее 1 шт.  Источник света (низковольтная лампа накаливания) в рейтере: не менее 1 шт.  Держатель лайда на рейтере: не менее 1 шт.  Слайд «Модель предмета»: не менее 1 шт.  Экран стальной: не менее 1 шт.  Держатель экрана рейтер с магнитами: не менее 1 шт.  Блок для батарей: не менее 1 шт.  Лоток для хранения оборудования: не менее 1 шт.  Методические рекомендации: 1 шт.</p>	
1.2	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология).	<p><b>Штатив лабораторный химический</b>  Предназначен для сборки учебных экспериментальных установок на демонстрационном столе кабинета химии. Штатив при проведении демонстрационных экспериментов в лаборатории обеспечивает закрепление на различной высоте и под разными углами предметов, приспособлений и устройств, необходимых для проведения опытов.  Комплектность:  Опора треугольной формы: 1 шт.  Стержень большой: 2 шт. Длина: 450 мм.  Стержень малый: 1 шт. Длина: 150 мм.  Муфты крепежные: 4 шт.  Лапа зажимающая плоская: 1 шт.  Лапа зажимающая с тремя захватами: 1 шт.  Лапа зажимающая с цепью: 1 шт.  Держатель бюреток: 1 шт.  Кольцо малое со стержнем: 1 шт. Наружный диаметр: 40 мм.  Кольцо большое со стержнем: 1 шт. Наружный диаметр: 70 мм.  <b>Набор чашек Петри</b>  Комплект предназначен для проведения демонстрационных работ по химии.  Комплектность:  Чашка Петри диаметром 60 мм (материал - полистирол): 10 шт.  Чашка Петри диаметром 35 мм (материал - полистирол): 10 шт.  <b>Набор инструментов препаровальных</b>  Комплектность:  Скальпель хирургический: 1 шт.  Ножницы: 1 шт.  Пинцет: 1 шт.  Игла препаровальная прямая: 1 шт.  Игла препаровальная угловая: 1 шт.  <b>Ложка для сжигания веществ</b>  Предназначена для проведения опытов по химии, связанных с нагреванием и сжиганием различных веществ.</p>	3

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>Ложка изготовлена из металла и снабжена удлиненной ручкой, предохраняющей от ожогов. Позволяет производить опыты по сжиганию веществ в сосудах.</p> <p><b>Ступка фарфоровая с пестиком</b>  Назначение: для размельчения крупных фракций веществ и приготовления порошковых смесей.  Диаметр дна: 40 мм.  Наибольший наружный диаметр: 80 мм.  Высота: 40 мм.  Глубина ступки: 30 мм.  Длина пестика: 85 мм.</p> <p><b>Набор банок для хранения твердых реактивов</b>  Банка объемом 30 мл.: 3 шт.  Банка объемом 50 мл.: 3 шт.</p> <p><b>Набор флаконов для хранения растворов реактивов</b>  Материал: стекло темное  Флакон объемом 100 мл.: 30 шт.  Флакон объемом 30 мл.: 60 шт.  Крышка к каждому флякону.</p> <p><b>Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)</b></p> <p><b>Прибор для получения газов</b></p> <p><b>Спиртовка</b>  Назначение: для подогрева открытым пламенем.  Материал: химически стойкое стекло.  Объем: 100 мл.  Диаметр корпуса спиртовки: 75 мм.  Колпачок для гашения пламени  Фитиль: хлопчатобумажный</p> <p><b>Горючее для спиртовок</b>  Объем: 330 гр.</p> <p><b>Фильтровальная бумага (50 шт.)</b></p> <p><b>Колба коническая</b></p> <p><b>Палочка стеклянная (с резиновым наконечником)</b>  Длина: 220 мм.</p> <p><b>Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка)</b></p> <p><b>Мерный цилиндр (пластиковый)</b>  Материал: полипропилен.  Объем: 500 мл.  Цена деления: 5 мл.  Мерная шкала: нижняя граница - 50 мл., верхняя граница - 500 мл.</p> <p><b>Воронка стеклянная (малая)</b>  Назначение: для переливания жидкостей и фильтрования.  Материал: химически стойкое стекло.  Диаметр: 56 мм.  Высота: 80мм.</p> <p><b>Стакан стеклянный (100 мл)</b></p> <p><b>Газоотводная трубка</b></p>	
<b>2. Биология</b>			
2.1	Комплект влажных препаратов демонстрационный	<p><b>Влажный препарат "Беззубка"</b></p> <p><b>Влажный препарат "Гадюка"</b></p> <p><b>Влажный препарат "Внутреннее строение брюхоногого моллюска"</b></p> <p><b>Влажный препарат "Внутреннее строение крысы"</b></p>	1

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p><b>Влажный препарат "Внутреннее строение лягушки"</b>  <b>Влажный препарат "Внутреннее строение птицы"</b>  <b>Влажный препарат "Внутреннее строение рыбы"</b>  <b>Влажный препарат "Карась"</b>  <b>Влажный препарат "Корень бобового растения с клубеньками"</b>  <b>Влажный препарат "Креветка"</b>  <b>Влажный препарат "Нереида"</b>  <b>Влажный препарат "Развитие костистой рыбы"</b>  <b>Влажный препарат "Развитие курицы"</b>  <b>Влажный препарат "Сцифомедуза"</b>  <b>Влажный препарат "Тритон"</b>  <b>Влажный препарат "Черепаша болотная"</b>  <b>Влажный препарат "Уж"</b>  <b>Влажный препарат "Ящерица"</b></p>	
2.2	Комплект гербариев демонстрационный	<p><b>Гербарий "Деревья и кустарники"</b>  В состав гербария входят: акация белая, акация желтая, барбарис, береза, бук, вяз, граб, дуб обыкновенный, кассия, кизил, кипарис, клен, лещина, липа, лох, можжевельник, осина, сосна, туя, ясень.  Всего 20 гербарных листов формата А3.</p> <p><b>Гербарий "Дикорастущие растения"</b>  В состав гербария входят: береза, вереск, вероника, лапчатка, вяз, ива, калужница, качим, клевер, клен, клен татарский, клюква, ковыль, крапива, плаун, ландыш, лещина, лишайник олений, лох, можжевельник, мох, сфагнум, одуванчик, ольха, папоротник, полынь, сосна, элодея, ясень.  Всего 28 гербарных листов формата А3.</p> <p><b>Гербарий "Кормовые растения"</b>  В состав гербария входят: горошек мышиный, горошек посевной, клевер луговой, клевер розовый, кукуруза, люпин, люцерна, мятлик, овёс, просо, пшеница, рожь, свёкла, сорго, тимофеевка, чечевица, чина, щетинник, эспарцет, ячмень.  Всего 20 гербарных листов формата А3.</p> <p><b>Гербарий "Культурные растения"</b>  В состав гербария входят:  Зерновые культуры: гречиха, овес, просо, пшеница, рожь, сорго.  Зернобобовые культуры: горох посевной.  Масличные культуры: горчица белая.  Технические культуры: лен, хмель.  Лекарственные культуры: боярышник, шиповник.  Овощные и зеленные культуры: картофель, лук, морковь, свекла, укроп.  Кормовые культуры: клевер, тимофеевка.  Плодово-ягодные культуры: абрикос, виноград, вишня, слива.  Орехоплодные культуры: миндаль, орех грецкий.  Декоративные культуры: акация белая, кипарис, мимоза.  Всего 28 гербарных листов формата А3.</p> <p><b>Гербарий "Лекарственные растения"</b>  В состав гербария входят: боярышник, брусника, валериана, горец птичий, донник желтый, ежевика, земляника лесная, кипрей, крапива, малина, мята, одуванчик, пижма, полынь, подорожник, ромашка аптечная, тысячелистник, череда, чистотел, шалфей.  Всего 20 гербарных листов формата А3.</p> <p><b>Гербарий "Медоносные растения"</b></p>	1

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>В состав гербария входят:</p> <p>Полевые сельскохозяйственные медоносы: гречиха, кориандр, люцерна, эспарцет.</p> <p>Плодово-ягодные медоносы: абрикос, барбарис, боярышник, вишня, ежевика, кизил, слива.</p> <p>Медоносы лугов и заболоченных угодий: донник белый, донник желтый, дербенник, клевер.</p> <p>Медоносы лесных угодий: вереск, земляника лесная, кипрей, липа, медуница.</p> <p>Парковые и декоративные медоносы: акация белая, акация желтая, клен татарский, лох.</p> <p>Всего 24 гербарных листов формата А3.</p> <p><b>Гербарий "Морфология растений"</b></p> <p>В состав гербария входят: органы цветкового растения, стержневая и мочковатая корневые системы, листорасположение, листья простые и сложные, типы соцветий.</p> <p>Каждая тема проиллюстрирована как минимум 3 листами гербария формата А3.</p> <p><b>Гербарий "Основные группы растений"</b></p> <p>В состав гербария входят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Водоросли: <ul style="list-style-type: none"> <li>Бурая: 3 шт.</li> <li>Зеленая: 3 шт.</li> </ul> </li> <li>2. Грибы: <ul style="list-style-type: none"> <li>Хлебная ржавчина: 2 шт.</li> <li>Трутовик: 3 шт.</li> <li>Лишайники: олений: 2 шт.</li> <li>Пармелия: 4 шт.</li> </ul> </li> <li>4. Плаунообразные: <ul style="list-style-type: none"> <li>Плаун: 5 шт.</li> </ul> </li> <li>5. Папоротникообразные: <ul style="list-style-type: none"> <li>Папоротники: 5 шт.</li> </ul> </li> <li>6. Хвощеобразные: <ul style="list-style-type: none"> <li>Хвощ: 5 шт.</li> </ul> </li> <li>7. Голосемянные: <ul style="list-style-type: none"> <li>Соста: 5 шт.</li> </ul> </li> <li>8. Покрытосемянные: <ul style="list-style-type: none"> <li>Черемуха: 5 шт.</li> <li>Чубушник: 5 шт.</li> </ul> </li> </ol> <p>Всего 52 гербарных листов формата А4.</p> <p><b>Гербарий "Растительные сообщества"</b></p> <p>В состав гербария входят: дуб, липа, клен, лещина, крушина, бересклет, осока, копытень, сныть.</p> <p>В комплект входят раздаточные образцы растений (45 карточек) и 5 гербарных планшетов формата А4.</p> <p><b>Гербарий "Сельскохозяйственные растения"</b></p> <p>В состав гербария входят:</p> <p>Зерновые: гречиха, овес, пшеница, рожь, ячмень.</p> <p>Зернобобовые: горох посевной, кукуруза.</p> <p>Масличные и технические: горчица белая, лен, хмель.</p> <p>Овощные и зеленые: капуста, картофель, кориандр, лук, морковь, огурец, петрушка, редис, свекла, томат, укроп.</p> <p>Кормовые: горошек мышиный, клевер, люцерна, тимopheевка, чина,</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>эспарцет.            Лекарственные: шалфей.            Всего 28 гербарных листов формата А3.  <b>Гербарий "Ядовитые растения"</b>            В состав гербария входят: бересклет, ветреница, дурман, калужница, кардария, копытень, крушина, купена, ландыш, льнянка, лютик едкий, молочай, папоротник-щитовник, паслен черный, подмаренник, синяк, термопсис, хвощ полевой, чистотел, эфедра.            Всего 20 гербарных листов формата А3.  <b>Гербарий к курсу основ по общей биологии</b>            В гербарии проиллюстрированы основные темы курса. Листы заламинированы пленкой.            Всего 20 листов формата А4.</p>	
2.3	Комплект коллекций демонстрационный (по разным темам курса биологии)	<p><b>Коллекция "Голосеменные растения"</b>            В коллекции представлены 5 видов голосеменных растений в виде натуральных объектов: ветки, семена, шишки, наклеенных на 5 заламинированных планшетов размером 255x175 мм.            1. Ель            2. Кипарис            3. Лиственница            4. Сосна            5. Можжевельник            С обратной стороны присутствуют цветные изображения представленного растения с пояснительным текстом. Коллекция упакована в коробку.  <b>Коллекция "Обитатели морского дна"</b>            Коллекция содержит 11 образцов. В коллекции представлены биологические объекты, которые встречаются на морском дне: раковины моллюсков, морской ёж, морская звезда. Объекты размещены в ложементах.  <b>Коллекция "Палеонтологическая"</b>            В коллекции представлены натуральные ископаемые остатки растительного и животного мира, разной степени сохранности из разных геологических периодов истории Земли. Коллекция сопровождается списком и наименованием образцов коллекции и методическими рекомендациями по использованию. Образцы пронумерованы в соответствии со списком.            В состав коллекции входят:            Натуральные палеонтологические образцы: 16 шт.            Список палеонтологических образцов: 1 шт.            Легенда (геологические периоды): 1 шт.            Восстановленные рисунки палеонтологических находок: 2 листа            В коллекции представлены следующие натуральные образцы:            Фрагмент мшанок (силур-пермь)            Раковина брахиоподы (силур-карбон)            Пластики панциря и иглы морского ежа (карбон-пермь)            Известняк нуммулитов (мел-эоцен)            Раковина нуммулитов (мел-эоцен)            Известняк органогенный (карбон-пермь)            Колониальный коралл хететес (карбон)            Известняк фузулиновый (карбон-пермь)            Известняк ракушечный плотный</p>	1

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>Фрагменты морской лилии (триас-юра-мел)  Фрагменты аммонитов (девон-юра)  Белемниты (юра-мел)  Известняк из раковин моллюсков рыхлый  Раковина современного моллюска  Окаменевшая древесина (фоссилизация)  Отпечатки растений в глинистом сланце</p> <p><b>Коллекция "Представители отрядов насекомых"</b>  В коллекции представлены насекомые, относящиеся к четырем отрядам, входящим в группу наиболее многочисленных и распространенных в природе. Насекомые размещены на специальных подставках, наклеенных на дно коробки. Рядом наклеены этикетки с видовым названием насекомого и названием отряда, к которому оно относится. Коллекция герметично упакована в демонстрационную коробку под стеклом.</p> <p><b>Коллекция "Примеры защитных приспособлений у насекомых"</b>  В коллекции представлены два насекомых с ярко выраженными признаками защитных приспособлений, закрепившихся у них в ходе эволюционного процесса. Насекомые наклеены на дно коробки. Рядом с насекомыми наклеены пояснительные этикетки. Коллекция герметично упакована в демонстрационную коробку под стеклом.</p> <p><b>Коллекция "Приспособительные изменения в конечностях насекомых"</b>  В коллекции представлены два насекомых, имеющих изменения в строении конечностей, связанные с тем образом жизни, которые они ведут. Такие видоизменения конечностей помогают насекомым не только скрываться от врагов, но и добывать себе пищу и строить жилье. Насекомые размещены на специальных подставках, наклеенных на дно коробки. Рядом наклеены этикетки с видовым названием насекомого и названием отряда, к которому оно относится. Коллекция герметично упакована в демонстрационную коробку под стеклом.</p> <p><b>Коллекция "Развитие насекомых с неполным превращением"</b>  В коллекции показаны все стадии развития насекомых с неполным превращением: яйцо, личинка (нимфа) и взрослая особь (имаго). Коллекция герметично упакована в демонстрационную коробку под стеклом.</p> <p><b>Коллекция "Развитие насекомых с полным превращением"</b>  <b>Коллекция "Развитие пшеницы"</b>  В коллекции представлены все стадии развития насекомого с полным превращением: яйцо, личинка, куколка и взрослая особь (имаго). Коллекция герметично упакована в демонстрационную коробку под стеклом.</p> <p><b>Коллекция "Развитие бабочки"</b>  В коллекции представлены образцы, характеризующие различные стадии развития насекомого от яйца до бабочки. Коллекция снабжена пояснительным текстом и цифровыми метками.</p> <p><b>Коллекция "Раковины моллюсков"</b>  Коллекция содержит 8 образцов раковин моллюсков. Образцы наклеены на 2 цветных заламинированных планшета формата А4.</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>Первый планшет с представителями класса брюхоногие, второй планшет с представителями класса двустворчатые.</p> <p><b>Коллекция "Семейства бабочек"</b>  В коллекции представлены насекомые некоторых семейств отряда Чешуекрылые (Бабочки). В коллекции представлены две различные бабочки. Рядом наклеены этикетки с видовым названием насекомого и названия отряда, к которому оно относится.  Коллекция герметично упакована в демонстрационную коробку под стеклом.</p> <p><b>Коллекция "Семейства жуков"</b>  В коллекции представлены два жука различных семейств. Объекты размещены на специальных подставках, наклеенных на дно коробки. Рядом наклеены этикетки с видовым названием насекомого и названием отряда, к которому оно относится.  Коллекция герметично упакована в демонстрационную коробку под стеклом.</p> <p><b>Коллекция "Семена и плоды"</b>  В коллекции представлены образцы различных стадий развития пшеницы, образцы продуктов переработки пшеницы.  В состав коллекции входят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планшет с образцами растений пшеницы и их частей, различных фаз (стадий) развития: 1 шт.</li> <li>2. Планшет со схематическим изображением фаз развития пшеницы: 1 шт.</li> <li>3. Планшет с изображением генеративных органов пшеницы и плода (зерновки): 1 шт.</li> <li>4. Планшет со схематическим изображением строения зерновки пшеницы и сравнительными изображениями зерновок мягкой и твердой пшеницы: 1 шт.</li> <li>5. Образцы продуктов переработки пшеницы: 9 шт.</li> </ol> <p><b>Коллекция "Форма сохранности ископаемых растений и животных"</b>  В коллекции представлены следующие образцы:  Белемниты (юра, мел)  Коралловый известняк(карбон)  Нуммулиты (палеоген)  Остатки скелета морского ежа (карбон, пермь)  Фрагмент аммонита (девон-юра)  Окаменевшая древесина (фоссилизация)  Отпечатки растений в глинистом сланце  Известняк из раковин моллюсков  Всего 10 видов образцов палеонтологических остатков.</p> <p><b>Набор палеонтологических находок "Происхождение человека"</b>  В состав набора включены 14 шт. моделей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Бюст австралопитека</li> <li>Бюст питекантропа</li> <li>Бюст неандертальца</li> <li>Бюст кроманьонца</li> <li>Челюсть гейдельберского человека</li> <li>Череп павиана (с нижней челюстью)</li> <li>Крестец и 2 тазовые кости орангутанга</li> <li>Бюст шимпанзе</li> <li>Кисть шимпанзе</li> </ul>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		Стопа шимпанзе Бюст представителя европеоидной расы Бюст негроидной расы Бюст представителя монголоидной расы Модели изготовлены из гипса.	
<b>3. Химия</b>			
3.1	Демонстрационное оборудование	Состав комплекта: <b>Столик подъемный.</b> Назначение: сборка учебных установок, демонстрация приборов и установок, проведения демонстрационных опытов, в которых требуется вертикальное перемещение элементов установок. Оснащен системой микролифта, которая позволяет преобразовывать вращение приводного винта в вертикальное перемещение плоскости столика. Длина столешницы: 200 мм Ширина столешницы: 200 мм Регулируемая высота: от 50 до 300 мм Грузоподъемность: 5кг <b>Штатив демонстрационный химический</b> Предназначен для сборки учебных экспериментальных установок на демонстрационном столе кабинета химии. Штатив при проведении демонстрационных экспериментов в лаборатории обеспечивает закрепление на различной высоте и под разными углами предметов, приспособлений и устройств, необходимых для проведения опытов. Опора треугольной формы: 1 шт. Стержень большой: 2 шт. Длина: 600 мм. Стержень малый: 2 шт. Длина: 250 мм. Муфты крепежные: 4 шт. Лапа зажимающая плоская: 1 шт. Лапа зажимающая с тремя захватами: 1 шт. Лапа зажимающая с цепью: 1 шт. Держатель бюреток: 1 шт. Кольцо малое со стержнем: 1 шт. Наружный диаметр: 60 мм. Кольцо большое со стержнем: 1 шт. Наружный диаметр: 90 мм. <b>Аппарат для проведения химических реакций</b> Основными направлением аппарата является проведение демонстрационных химических опытов преподавателем с веществами, выделяющими в процессе реакции токсичные газы в условиях помещений без вытяжки. Безопасность проведения опытов обеспечивается замкнутостью системы сосудов и наличием поглощающих вредные продукты реакции веществ. Представляет собой сборное устройство из нескольких элементов, изготовленное из высококачественного стекла. Устройство состоит из: Основная колба-реактор, имеющая два горлышка: 1 шт. Сосуды для жидких и твердых поглотителей вредных продуктов реакции : 4 шт. <b>Набор для электролиза демонстрационный</b> Набор позволяет исследовать проводимость различных веществ, измерить электрохимический эквивалент меди, произвести электролиз воды, продемонстрировать химическое действие тока, устройство и действие гальванического элемента и аккумулятора, гальваническое покрытие.	1

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>В комплект входят:</p> <p>Пластмассовые сосуды: 2 шт.</p> <p>Крышка с двумя универсальными зажимами и индикатором: 1 шт.</p> <p>Крышка сосуда: 1 шт.</p> <p>Электроды: 2 шт.</p> <p>Электрод цинковый (оцинкованное железо): 1 шт.</p> <p>Электрод медный: 1 шт.</p> <p>Контактор: 1 шт.</p> <p><b>Комплект мерных колб малого объема</b></p> <p>Назначение: демонстрационные опыты.</p> <p>Объем колб: от 100 мл до 2000 мл</p> <p>Материал колб: стекло</p> <p>Количество колб: 10 шт.</p> <p><b>Набор флаконов</b></p> <p>Назначение: хранение растворов реактивов.</p> <p>Материал флаконов: стекло пробка.</p> <p>Количество флаконов: 10 шт.</p> <p>Пробка для каждого флакона.</p> <p>Объем флакона: 250 мл.</p> <p><b>Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)</b></p> <p>Предназначен для проведения лабораторных опытов по химии с электрическим током.</p> <p>В комплекте:</p> <p>Пластмассовый сосуд: 1 шт.</p> <p>Крышка с тремя клеммами, двумя зажимами и индикатором: 1 шт.</p> <p>Электроды из графита: 2 шт.</p> <p>Контактор: 1 шт.</p> <p>Один из зажимов на крышке соединен приводом с лампочкой индикатора (на внутренней стороне крышки). Возможно использование электрической цепи, как с индикатором, так и без него.</p> <p><b>Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ</b></p> <p>Учебное оборудование предназначено для иллюстрации закона сохранения массы веществ на уроках химии.</p> <p>Прибор состоит из сосуда Ландольта с металлической дужкой и вставленной в горловину сосуда резиновой пробки. При работе с прибором используют техно-химические весы. Для иллюстрации закона сохранения массы веществ целесообразно использовать два сосуда Ландольта. В них проводят химические реакции с ярко выраженными признаками: изменением цвета, выпадением осадка.</p> <p>В комплекте:</p> <p>Сосуд Ландольта с металлической дужкой: 2 шт.</p> <p>Пробка резиновая: 2 шт.</p> <p><b>Делительная воронка</b></p> <p>Назначение: разделение двух жидкостей по плотности.</p> <p>Материал воронки: стекло.</p> <p><b>Установка для перегонки веществ</b></p> <p>Назначение: демонстрация очистки вещества, перегонка.</p> <p>В комплекте:</p> <p>Колба Вюрца: 1 шт.</p> <p>Холодильник для охлаждения ХПТ-300: 1 шт.</p> <p>Колба коническая или плоскодонная 250 мл; 1 шт.</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>Пробка резиновая к колбе Вюрца: 1 шт.  Аллонж: 1 шт.  Пробка соединительного с отверстием: 1 шт.  Трубка резиновая (длина 30 см): 2 шт.  Длина установки: 550 мм.</p> <p><b>Прибор для получения газов</b>  Предназначен для получения газов при проведении лабораторных опытов и практических занятий.  Прибор состоит из пробирки, воронки с длинным отростком, вставленной в резиновую пробку, трех неподвижных чашек-насадок с буртиками и отверстиями в две чашки, газоотводной резиновой трубки, наконечника, пружинного зажима и стеклянной выводной трубки.  Прибор позволяет получить небольшие количества газов: водорода, углекислого газа, хлора.</p> <p><b>Баня комбинированная лабораторная</b>  Предназначена для нагрева и поддержания постоянной температуры образцов в биологической и химической лабораториях.  Возможность использования и как водную, и как печную.  Объем: 2,5 л.  Температура нагрева: 120<sup>0</sup>С.  В комплекте:  Баня водяная.  Кольца сменные с отверстиями разного диаметра.  Плитка электрическая</p> <p><b>Фарфоровая ступка с пестиком</b>  Назначение: для размельчения крупных фракций веществ и приготовления порошковых смесей.  Диаметр дна: 60 мм.  Наибольший наружный диаметр: 100 мм.  Высота: 45 мм.  Глубина ступки: 37 мм.  Длина пестика: 108 мм.</p> <p><b>Комплект термометров (0 - 100 С; 0 - 360 С)</b>  Термометр предназначен для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках химии, для измерения температуры при подготовке и проведения экспериментов, проведении лабораторных работ по калориметрии, удельной теплоемкости воды, температура кипения различных жидкостей.  Термометр представляет собой стеклянную оцифрованную трубку с впаянным капилляром и баллоном со спиртовым раствором.  Количество термометров в комплекте: 2 шт.  Диапазон измерений 1: от 0<sup>0</sup>С до 100<sup>0</sup>С.  Диапазон измерений 2: от 0<sup>0</sup>С до 360<sup>0</sup>С.  Цена деления шкалы: 1<sup>0</sup>С.</p>	
3.2	Комплект химических реактивов	<p>Состав комплекта:  <b>Набор «Кислоты»</b> (азотная, серная, соляная, ортофосфорная)  <b>Набор «Гидроксиды»</b> (гидроксид бария, гидроксид калия, гидроксид кальция, гидроксид натрия)  <b>Набор «Оксиды металлов»</b> (алюминия оксид, бария оксид, железа (III) оксид, кальция оксид, магния оксид, меди (II) оксид, цинка</p>	1

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>оксид)  <b>Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы»</b> (литий, натрий, кальций)  <b>Набор «Металлы»</b> (алюминий, железо, магний, медь, цинк, олово)  <b>Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы»</b> (литий, натрий, кальций)  <b>Набор «Огнеопасные вещества»</b> (сера, фосфор (красный), оксид фосфора(У))  <b>Набор «Г алогены»</b> (иод, бром)  <b>Набор «Галогениды»</b> (алюминия хлорид, аммония хлорид, бария хлорид, железа (III) хлорид, калия йодид, калия хлорид, кальция хлорид, лития хлорид, магния хлорид, меди (II) хлорид, натрия бромид, натрия фторид, натрия хлорид, цинка хлорид)  <b>Набор «Сульфаты, сульфиды, сульфиты»</b> (алюминия сульфат, аммония сульфат, железа (II) сульфид, железа (II) сульфат, 7-ми водный, калия сульфат, кобальта (II) сульфат, магния сульфат, меди (II) сульфат безводный, меди (II) сульфат 5-ти водный, натрия сульфид, натрия сульфит, натрия сульфат, натрия гидросульфат, никеля сульфат)  <b>Набор «Карбонаты»</b> (аммония карбонат, калия карбонат, меди (II) карбонат основной, натрия карбонат, натрия гидрокарбонат)  <b>Набор «Фосфаты. Силикаты»</b> (калия моногидроортофосфат, натрия силикат 9-ти водный, натрия ортофосфат трехзамещенный, натрия дигидрофосфат)  <b>Набор «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа»</b> (калия ацетат, калия ферро(II) гексацианид, калия ферро (III) гексацианид, калия роданид, натрия ацетат, свинца ацетат)  <b>Набор «Соединения марганца»</b> (калия перманганат, марганца (IV) оксид, марганца (II) сульфат, марганца хлорид)  <b>Набор «Соединения хрома»</b> (аммония дихромат, калия дихромат, калия хромат, хрома (III) хлорид 6-ти водный)  <b>Набор «Нитраты»</b> (алюминия нитрат, аммония нитрат, калия нитрат, кальция нитрат, меди (II) нитрат, натрия нитрат, серебра нитрат)  <b>Набор «Индикаторы»</b> (лакмоид, метиловый оранжевый, фенолфталеин)  <b>Набор «Кислородсодержащие органические вещества»</b> (ацетон, глицерин, диэтиловый эфир, спирт н-бутиловый, спирт изоамиловый, спирт изобутиловый, спирт этиловый, фенол, формалин, этиленгликоль, уксусно-этиловый эфир)  <b>Набор «Углеводороды»</b> (бензин, гексан, нефть, толуол, циклогексан)  <b>Набор «Кислоты органические»</b> (кислота аминоуксусная, кислота бензойная, кислота масляная, кислота муравьиная, кислота олеиновая, кислота пальмитиновая, кислота стеариновая, кислота уксусная, кислота щавелевая)  <b>Набор «Углеводы. Амины»</b> (анилин, анилин серноокислый, Д-глюкоза, метиламин гидрохлорид , сахараза)</p>	
3.3	Комплект коллекций из списка	<p>Назначение: демонстрационное. Состав комплекта: <b>Коллекция "Волокна"</b>  Коллекция содержит 10 образцов природных волокон (растительного и животного происхождения) и образцы химических волокон (искусственных и синтетических), а также 10</p>	1

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>образцов тканей, изготовленных из этих волокон. Коллекция предназначена для использования в качестве демонстрационного материала.</p> <p><b>Коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки"</b> Коллекция содержит образцы: каменный уголь, пек, анилин, коксовый газ, бензол, сахарин, кокс, нафталин, фенол, аммиачная вода, лекарства (фенацетин), пластмасса, минеральные удобрения (сульфат аммония), толуол, смола каменноугольная, красители (ультрамарин). Коллекция предназначена для использования в качестве демонстрационного материала.</p> <p><b>Коллекция "Металлы и сплавы"</b> Коллекция содержит образцы: чугун, железо оцинкованное, сталь, алюминий, свинец, олово, латунь, бронза, припой. Коллекция предназначена для использования в качестве демонстрационного материала.</p> <p><b>Коллекция "Минералы и горные породы"</b> Коллекция состоит из 3 частей. В состав входят 50 образцов минералов и горных пород: сера, графит, пирит, халькопирит, галенит со сфалеритом, флюорит, боксит, кварц молочный, кварц прозрачный, яшма цветная, яшма техническая, гематит, магнетит, марганцевая руда, кальцит, магнезит, доломит, хризолит-асбест, апатит, фосфорит, гипс пластинчатый, гипс алебастр, барит, алуниг, мусковит, кремний, биотит, полевой шпат (микроклин), полевой шпат (лабрадор), нефелин, мрамор белый, мрамор серый полосчатый, гнейс, габбро, диорит, гранит красный, базальт, туф вулканический, песчаник, известняк плотный, мергель, известняк раковистый, сланец глинистый, кварцит, глина, тальковый сланец, каменный уголь (антрацит), серпентин, гранит серый, известняк коралловый. Образцы занумерованы согласно номерам в списке и размещены в ложементх.</p> <p><b>Коллекция "Минеральные удобрения"</b> Коллекция содержит образцы: селитра аммиачная, мочевиная, сульфат аммония, суперфосфат двойной, калий хлористый, калий серноокислый, аммофос, нитрофоска, мука доломитовая, азотно-фосфорно-калийное с микроэлементами, кемира-универсал, медный купорос. Коллекция предназначена для использования в качестве демонстрационного материала.</p> <p><b>Коллекция "Нефть и продукты ее переработки"</b> Коллекция содержит образцы: сырая нефть, бензол, цилиндрическое масло, нефтяной газ, толуол, гудрон, эфир петролейный, озокерит (горный воск), крекинг, керосин, бензин, церезин (искусственный воск), крекинг бензин, лигроин, мазут, пластмасса, керосин, солярное масло, синтетический каучук, газойл, веретенное масло, вазелин, соляр, машинное масло, парафин. Коллекция предназначена для использования в качестве демонстрационного материала.</p> <p><b>Коллекция "Пластмассы"</b> Коллекция содержит образцы: исходного сырья (полиэтилен, полипропилен, полистирол ударопрочный, полистирол блочный, пенополистирол, поливинилхлорид), изделия из термопластических пластмасс (изделия из полипропилена, изделия из полиэтилена, изделия из полистирола ударопрочного, изделия из</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>пенополистирола, изделия из поливинилхлорида, пленка полистирольная, пленка полиэтиленовая, пленка поливинилхлоридная, изделия из полиметилметакрилата, изделия из пенополиуретана, изделия из термоактивных пластмасс (текстолит, стеклотекстолит). Коллекция предназначена для использования в качестве демонстрационного материала.</p> <p><b>Коллекция "Топливо"</b> Коллекция содержит образцы: естественное топливо (древесина, солома, природный газ, нефть, горючий сланец, торф, бурый уголь, антрацит), искусственное топливо (кокс, торфяной брикет). Коллекция предназначена для использования в качестве демонстрационного материала.</p> <p><b>Коллекция "Чугун и сталь"</b> Коллекция содержит образцы: магнитный железняк (магнетит), красный железняк (гематит), бурый железняк (лимонит), флюорит, кокс-топливо, известняк-флюс, чугун серый, сталь малоуглеродистая, сталь инструментальная, сталь конструкционная, сталь нержавеющей. Коллекция предназначена для использования в качестве демонстрационного материала.</p> <p><b>Коллекция "Каучук"</b> Коллекция содержит образцы: каучук натуральный, синтетический каучук (5 видов), резина черная, резина цветная, резина вулканизированная. Коллекция предназначена для использования в качестве демонстрационного материала.</p> <p><b>Коллекция "Шкала твердости"</b> Коллекция содержит образцы: тальк, гипс, кальцит, плавиковый шпат, апатит, полевой шпат, кварц, топаз, корунд (наждак). Коллекция предназначена для использования в качестве демонстрационного материала.</p> <p><b>Наборы для моделирования строения органических веществ (ученические)</b> Количество: 4 шт. Состав: «Атом азота, пятивалентный», синий: 4 шт. «Атом азота, трехвалентный», синий: 4 шт. «Атом кислорода, двухвалентный», красный: 4 шт. «Атом серы, двухвалентный», желтый: 8 шт. «Атом серы, шестивалентный», желтый: 4 шт. «Атом углерода, четырехвалентный», черный: 8 шт. «Атом фосфора, пятивалентный», фиолетовый: 4 шт. Гибкие соединительные элементы: 80 шт. Модель бензольного кольца: 3 шт. Пластиковая коробка для хранения и переноски оборудования: 1 шт. Универсальные элементы: 4 шт.</p>	
<b>4. Физика</b>			
4.1	Оборудование для демонстрационных опытов	<p>Состав комплекта: <b>Штатив демонстрационный</b> Предназначен для сборки учебных экспериментальных установок на демонстрационном столе кабинета физики. Штатив при проведении демонстрационных экспериментов в лаборатории обеспечивает закрепление на различной высоте и под разными углами предметов, приспособлений и устройств, необходимых для</p>	1

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>проведения опытов.  Муфты крепежные: 2 шт.  Лапа зажимающая плоская: 1 шт.  Лапа зажимающая с тремя захватами: 1 шт.</p> <p><b>Столик подъемный</b>  Тип столика: учебный/лабораторный.  Назначение: сборка учебных установок, демонстрации приборов и установок, проведения демонстрационных опытов, в которых требуется вертикальное перемещение элементов установок.  Оснащен системой микролифта, которая позволяет преобразовывать вращение приводного винта в вертикальное перемещение плоскости столика.  Длина столешницы: 200 мм.  Ширина столешницы: 200 мм.  Регулируемая высота: с полным покрытием диапазона от 50 до 300 мм.</p> <p><b>Источник постоянного и переменного напряжения</b>  Назначение: для питания регулируемым переменным и постоянным током электрических схем при проведении демонстрационных работ на уроках физики в общеобразовательной школе.  Технические характеристики:  Питание от сети: 220В, 50Гц  Выходные регулируемые напряжения:  Переменное от 0 до (30+3) В с током нагрузки 7А  Постоянное (пульсирующее) от 0 до (30+3) В с током нагрузки 7А.  Максимальная потребляемая мощность: 300 ВА</p> <p><b>Манометр жидкостной демонстрационный</b>  Прибор предназначен для изучения устройств открытого жидкостного манометра, измерения давления до 300 мм водяного столба выше и ниже атмосферного давления.  Прибор представляет собой U-образную стеклянную трубку, укрепленную на пластине со шкалой с делением через 5 мм и нулем посередине. Для закрепления прибора в лапке штатива в скобу на обратной стороне вкручивается винт.</p> <p><b>Камертон на резонансном ящике</b>  Предназначен для демонстрации явления звукового резонанса, биений, интерференции звуковых волн и служат в качестве источника звука.  Внутренний объем резонирующего ящика, см<sup>3</sup>: 613  Комплектность:  Деревянные ящички: 2 шт.  Камертоны: 2 шт.  Магниты: 2 шт.  Молоточек: 1 шт.  Руководство по эксплуатации: 1 шт.  Камертон представляет собой стальную вилку на ножке. 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 стенку и на верхней доске – втулку для установки камертона, а внизу – ножки.</p> <p><b>Насос вакуумный с электроприводом</b>  Используется для создания разряжения, избыточного давления в</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>замкнутых объемах при проведении лабораторных опытов по физике.</p> <p>Производительность: 70 л/мин  Напряжение питания: 220 В  Присоединение: штуцер 0,25 дюйма</p> <p><b>Тарелка вакуумная</b>  Назначение: демонстрация опытов в замкнутом объеме с разреженным воздухом. Используется с вакуумным насосом. Позволяет провести демонстрации: необходимость упругой среды для распространения звуковых колебаний, устройство и действие манометра, зависимость температуры кипения жидкости от давления и др.</p> <p>В комплект входят:  Тарелка: 1 шт.  Колокол: 1 шт.  Звонок электрический: 1 шт.  Руководство по эксплуатации: 1 шт.</p> <p>Прибор состоит из основания, выполненного в виде пластмассового диска (тарелки) на ножках и с краном, колокола из толстого стекла, резиновой прокладки и электрического звонка.</p> <p><b>Ведерко Архимеда</b>  Назначение: демонстрация действия жидкости на погруженное в нее тело и измерение величины выталкивающей силы (силы Архимеда).</p> <p>В комплект входят:  Динамометр пружинный: 1 шт.  Сосуд отливной: 1 шт.  Груз: 1 шт.  Стакан подвесной: 1 шт.  Нить с петлями на концах: 1 шт.</p> <p><b>Огниво воздушное</b>  Назначение: демонстрация воспламенения горючей смеси при ее быстром сжатии, пояснение принципа зажигания топлива в двигателях внутреннего сгорания типа дизеля.</p> <p>Степень сжатия воздуха: 15-кратная  Комплектность:  Цилиндр на подставке: 1 шт.  Поршень с ручкой: 1 шт.</p> <p>Огниво воздушное представляет собой толстостенный цилиндр из прозрачной пластмассы. Внутри цилиндра ходит поршень на металлическом штоке с рукояткой. На цилиндр надета подставка, служащая опорной площадкой при работе с прибором.</p> <p><b>Прибор для демонстрации давления в жидкости</b>  Прибор предназначен для демонстрации зависимости в жидкости от глубины погружения и независимости давления на данной глубине от ориентации датчика (закона Паскаля).</p> <p>Прибор состоит из датчика давления, прикрепленного к держателю, и силиконовой трубки для соединения с открытым демонстрационным манометром. Датчик свободно поворачивается вокруг оси при помощи металлического стержня.</p> <p><b>Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария)</b>  Прибор предназначен для демонстрации существования</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>атмосферного давления и его силы.</p> <p>Комплектность:  Разъёмное металлическое полушарие: 2 шт.  Канцелярский зажим: 2 шт.  Баночка со смазкой: 1 шт.  Ниппель с краном: 1 шт.</p> <p>Прибор представляет собой два полушария с ручками. На одном из полушарий установлен кран для подсоединения его с помощью резинового шланга к воздушному или вакуумному насосу.</p> <p>Создаваемое внутри шаров вакуумметрическое давление: не менее 0,05 МПа.</p> <p>Максимальное разрывающее усилие: не менее 90 Н.</p> <p><b>Набор тел равного объема</b></p> <p>Назначение: для определения и сравнения теплоемкости и плотности различных твердых материалов.</p> <p>Комплектность:  Цилиндр алюминиевый: 1 шт.  Цилиндр стальной: 1 шт.  Цилиндр латунный: 1 шт.</p> <p>Крючки для подвешивания цилиндров.</p> <p>Все тела обладают единым равным объемом.</p> <p>Вес тела равного объема:  Минимальный вес тела, г: 10.  Максимальный вес тела, г: 31.</p> <p><b>Набор тел равной массы</b></p> <p>Назначение: для определения и сравнению плотности различных материалов.</p> <p>Комплектность:  Цилиндр алюминиевый: 1 шт.  Цилиндр стальной: 1 шт.  Цилиндр латунный: 1 шт.</p> <p>Крючки для подвешивания цилиндров.</p> <p>Все тела обладают единой равной массой.</p> <p>Размеры тел равной массы:  Диаметры:  Минимальный, мм: 25.  Максимальный, мм: 25.</p> <p>Высота:  Минимальная, мм: 20  Максимальная, мм: 62</p> <p><b>Сосуды сообщающиеся.</b></p> <p>Назначение: демонстрация одинакового уровня однородной жидкости в сообщающихся между собой сосудах разной формы.</p> <p>Сосуды, смонтированные на общем основании: 1 шт.</p> <p>Прибор представляет собой набор из 3 прозрачных трубок (сосудов) разной формы, смонтированных на</p> <p><b>Трубка Ньютона</b></p> <p>Назначение: демонстрация одновременности падения различных тел в разреженном воздухе.</p> <p>Прибор представляет собой прозрачную цилиндрическую трубку, закрытую с двух сторон пробками, в одной из которых смонтирован кран для откачки воздуха. На кран надевается толстостенный резиновый шланг от вакуумного насоса. Внутри</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>трубки находятся несколько тел различной массы.</p> <p>Комплектность: Трубка: 1 шт. (Длина трубки, см: 100. Ниппель в трубке. Количество тел в трубке: 3) Баночка со смазкой: 1 шт.</p> <p><b>Шар Паскаля</b> Назначение: демонстрация передачи производимого на жидкость давления в замкнутом сосуде, демонстрация подъема жидкости под действием атмосферного давления. Комплектность: Пластмассовый сосуд (цилиндр) с поршнем: 1 шт. Длина цилиндра: 25 см. Металлический шар с отверстиями: 1 шт. Диаметр шара: 8,1 см. Прибор представляет собой пластмассовый сосуд с поршнем и полый шар, по всей сферической поверхности которого имеются отверстия одинакового диаметра (1 мм). Шар плотно</p> <p><b>Шар с кольцом</b> Назначение: демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Прибор состоит из штатива, металлического кольца с муфтой, шара с цепочкой. Верхняя часть стержня штатива изогнута, и на ней закреплена цепочка с шаром. Муфта кольца надета на стержень штатива и имеет возможность быть установлена вместе с кольцом на необходимом уровне. Над кольцом на стержне штатива подвешен на цепочке шар. Размеры кольца и шара подобраны так, что при перемещении кольца вверх шар свободно проходит через него, если их температуры равны. При нагревании шара до температуры, которая выше температуры кольца на 80<sup>0</sup>С, шар застревает в кольце и держится на нем до выравнивания температуры. Длина шара, мм: 25 Длина цепочки, мм: 80</p> <p><b>Цилиндры свинцовые со стругом</b> Назначение: демонстрация взаимного притяжения между атомами твердых тел. Комплектность: Цилиндр: 2 шт. Материал цилиндра: свинец. Крючки для подвешивания. Направляющая трубка. Нож (струг): 1 шт. Одинаковые имеют стальную часть с крючком для подвешивания груза и свинцовую часть длиной. Снабжены стругом для зачистки торцов свинцовых частей цилиндров.</p> <p><b>Прибор Ленца</b> Назначение: для исследования зависимости направления индукционного тока от характера изменения магнитного потока. Комплектность: Кольцо алюминиевое: 1 шт. Кольцо с прорезью: 1 шт. Основание: 1 шт. Стойка: 1 шт. Переключатель для крепления колец: 1 шт.</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>Прибор состоит из основания, в которое вставляется стойка, и перекладины, в защелки которой крепятся алюминиевые кольца – цельное и с прорезью. В середине перекладины расположено гнездо для насаживания на острие иглы стойки.</p> <p><b>Магнит дугообразный демонстрационный</b>  Предназначен для использования при изучении магнитного поля и электромагнитной индукции.  Форма магнита: дугообразная.  Тип магнита: намагниченный брусок прямолинейной формы.  Количество цветов магнита: 2 шт.  Обозначение полюсов магнита.</p> <p><b>Магнит полосовой демонстрационный (пара)</b>  Предназначен для использования в демонстрационных опытах для получения магнитных спектров, качественного изучения свойств магнита, движения проводника с током и магнитном поле и опытов по электромагнитной индукции.  Комплектность:  Магнит: 2 шт.  Магниты изготовлены из ферромагнитного вещества. Половины магнита обозначены красной и синей термоусадочной пленкой.  Назначение: демонстрация свойств постоянных магнитов.</p> <p><b>Стрелки магнитные на штативах</b>  Назначение: демонстрация взаимодействия полюсов магнитов, ориентации магнита в магнитном поле Земли и прочих опытов по магнетизму и электромагнетизму.  Комплектность:  Магнитные стрелки: 2 шт.  Стойки пластмассовые с иглой: 2 шт.  Подставки: 2 шт.  Стрелка представляет собой намагниченную полоску из стали с запрессованным латунным гнездом для установки на иглу пластмассовой стойки.</p> <p><b>Набор демонстрационный "Электростатика"</b>  Набор предназначен для проведения лабораторных опытов по электростатике.  Комплектность:  Электроскопы: 2 шт.  Султан: 2 шт.  Палочка стеклянная: 1 шт.  Палочка эбонитовая: 1 шт.  Штативы изолирующие: 2 шт.</p> <p><b>Машина электрофорная</b>  Назначение: для получения электрического заряда высокого потенциала и получения искрового разряда.  Комплектность:  Машина электрофорная: 1 шт.  Ручка приводная: 1 шт.  Прибор представляет собой два вращающихся в противоположные стороны пластмассовых диска на стойках и две лейденские банки. Внешние обкладки банок соединяются между собой подвижной пластиной, расположенной между двумя зажимами, а внутренние соединены с отдельными кондукторами. Кондукторы поворачиваются и изменяют расстояние между собой. С внешней</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>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 приводят в движение (вращают) при помощи прямой и перекрестной ременных передач. Все части машины смонтированы на пластмассовых стойках, которые вместе с лейденскими банками укреплены на общей деревянной подставке.</p> <p><b>Комплект проводов</b> Предназначен для использования на лабораторных работах и практических занятиях при составлении электрических схем, для подключения демонстрационных приборов и оборудования к источнику тока.</p> <p>Комплектность: Провод длиной 500 мм: 4 шт. Провод длиной 250 мм: 4 шт. Провод длиной 100 мм: 8 шт.</p>	
4.2	Оборудование для Лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	<p><b>Штатив лабораторный с держателями</b> Предназначен для сборки учебных экспериментальных установок на демонстрационном столе кабинета физики. Штатив при проведении демонстративных экспериментов обеспечивает закрепление на различной высоте и под равными углами предметов, приспособлений и устройств, для проведения опытов.</p> <p>Муфты крепежные: 2 шт. Лапа зажимающая плоская: 1 шт. Лапа зажимающая с тремя захватами: 1 шт.</p> <p><b>Весы электронные</b> Допустимая нагрузка, г: 200 Цифровой индикатор показаний Ручная калибровка и тарирование Калибровочная гиря весом 200 грамм Точность измерения, г: 0,1</p> <p><b>Мензурка стеклянная</b> Предел измерения 250 мл Цена деления: 2 мл.</p> <p><b>Динамометр 1Н</b> Динамометр учебный предназначен для измерения силы при выполнении работ по механике. Измерение значения силы: с полным покрытием диапазона 0...1 Н Цена деления: 0,02 Н</p> <p><b>Динамометр 5Н</b> Динамометр учебный предназначен для измерения силы при выполнении работ по механике. Измерение значения силы: с полным покрытием диапазона 0...5 Н Цена деления: 0,1 Н</p> <p><b>Цилиндр стальной, 25 см<sup>3</sup></b> <b>Цилиндр алюминиевый 25 см<sup>3</sup></b> <b>Цилиндр алюминиевый 34 см<sup>3</sup></b> <b>Цилиндр пластиковый 56 см<sup>3</sup> (для измерения силы Архимеда)</b> <b>Пружина 40 Н/м</b> <b>Пружина 10 Н/м</b> <b>Набор грузов</b> Набор грузов предназначен для использования при проведении</p>	8

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>фронтальных лабораторных работ по механике и разделам курса физики.</p> <p>Грузы цилиндрической формы: (6 шт.) Вес каждого груза 100г.</p> <p><b>Груз наборный устанавливает массу с шагом 10 г</b> Набор грузов предназначен для использования при проведении демонстрационных опытов по механике. Количество грузов: 4 шт. Шаг увеличения массы груза: 10г. Масса груза: 50г.</p> <p><b>Мерная лента</b> Предназначена для проведения измерений и разметки. Представляет собой узкую ленту, выполненную из синтетических материалов. На ленту нанесена прямая и обратная шкалы (цена деления 1 мм, оцифровка через 1 см). Концы ленты оформлены металлическими пластинками.</p> <p><b>Линейка</b> Линейка классная предназначена для линейных измерений и вычерчивания различных чертежей, схем и рисунков на классной доске. Линейка изготовлена из пластика, снабжена ручкой. На изделие нанесена шкала с ценой деления 1 см и оцифровкой через 5 см.</p> <p><b>Транспортир</b> Предназначен для построения и измерения углов на чертежах. Изготовлен из пластмассы. На основание нанесена шкала (50 см) с ценой деления 0,5 см и оцифровкой через 10 см. На измерительную дугу нанесены прямая и обратная шкалы с полным покрытием диапазона 0...180 градусов с ценой деления 1 градус и оцифровкой через 10 градусов.</p> <p><b>Брусок с крючком и нитью</b> Масса бруска, г: 20</p> <p><b>Направляющая</b> Длина: 500 мм. Две поверхности направляющей имеют разные коэффициенты трения бруска по направляющей</p> <p><b>Секундомер электронный с датчиком</b> Демонстрационный секундомер электронный с двумя датчиками положения предназначен для однократного измерения интервалов времени, определении частоты следования импульсов, счёта числа импульсов, а также для управления электромагнитным пусковым устройством. Цифровой секундомер запускается электрическими импульсами в ручном режиме. Результаты измерений, обозначения используемых режимов работы и единицы измерения полученных величин высвечиваются на светодиодном индикаторе, расположенном на лицевой стороне прибора. Оснащен кнопками «Старт», «Стоп», «Сброс».</p> <p><b>Направляющая со шкалой</b> Направляющая со шкалой для установки датчиков положения и пружины маятника. Длина: 500 мм. Ширина: 60 мм.</p> <p><b>Брусок деревянный с пусковым магнитом</b></p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>Брусок имеет по 3 отверстия с двух сторон и два крючка.  Масса бруска: 50г.  Одна из поверхностей бруска имеет отличный от других коэффициент трения скольжения.</p> <p><b>Нитяной маятник с грузом с пусковым магнитом и с возможностью изменения длины нити</b>  Груз с пусковым магнитом, нить с возможностью изменения длины (50 см), бифилярный подвес.</p> <p><b>Рычаг</b>  С отгрузочными винтами и крючками для грузов.</p> <p><b>Блок подвижный</b></p> <p><b>Блок неподвижный</b></p> <p><b>Калориметр</b>  Калориметр предназначен для использования и лабораторных работ при изучении термодинамики.  Комплектность:  Наружный сосуд: 1 шт.  Внутренний сосуд: 1 шт.  Крышка: 1 шт.  Прибор состоит из вложенных друг в друга пластиковых сосудов, изолированных воздушной прослойкой. Внутренний стакан – мерный, выполнен из полипропилена, объем 300 мл, максимальная температура 120<sup>0</sup>С. Прибор снабжен пластиковой крышкой.</p> <p><b>Термометр лабораторный</b>  Диапазон измерений: с полным перекрытием диапазона 0...100<sup>0</sup>С.  Цена деления: 0,1<sup>0</sup>С.</p> <p><b>Источник питания постоянного тока</b>  Источник предназначен для проведения лабораторных работ по курсу физики и естествознания в общеобразовательной школе.  Источник питания представляет собой батарейный блок с возможностью регулирования выходного напряжения с полным покрытием диапазона 1,5...7,5В с шагом в 1,5 В. Собран в пластмассовой корпусе. На крышке корпуса установлены гнезда для подключения нагрузки. Работает от 5 батареек га 1,5В тип АА. Батарейки заменяются на аккумуляторы с теми же параметрами.</p> <p><b>Амперметр двухпредельный (0,6А, 3А)</b>  Представляет собой прибор магнитоэлектрической системы с равномерной шкалой с полным покрытием диапазона 0...3А с ценой деления 0,1А и со шкалой с полным покрытием 0...0,6А с ценой деления 0,02А. Измерительный механизм со шкалой помещен в пластмассовый корпус. Отсчетное устройство представляет собой шкалу с механическим (стрелочным) указателем. Шкала равномерная с двойной оцифровкой.</p> <p><b>Вольтметр двухпредельный</b>  Представляет собой прибор с равномерной шкалой с полным покрытием диапазона 0...3В с ценой деления 0,1В и со шкалой с полным покрытием диапазона 0...6В с ценой деления 0,2В.  Измерительный механизм со шкалой помещен в пластмассовый корпус. Отсчетное устройство представляет собой шкалу с механическим (стрелочным) указателем. Шкала равномерная с двойной оцифровкой.</p> <p><b>Резистор 4,7 Ом</b></p> <p><b>Резистор 5,7 Ом</b></p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p><b>Лампочка (4,8 В, 0,5 А)</b></p> <p><b>Переменный резистор (реостат) до 10 Ом</b></p> <p>Соединительные провода: 20 шт.</p> <p><b>Ключ</b></p> <p><b>Набор проволочных резисторов pIS</b></p> <p>Набор для изучения зависимости сопротивления проводника от длины <math>l</math>, площади поперечного сечения <math>s</math> и удельного сопротивления <math>\rho</math>.</p> <p><b>Собирающая линза, фокусное расстояние 100 мм</b></p> <p><b>Собирающая линза, фокусное расстояние 50мм</b></p> <p><b>Рассеивающая линза, фокусное расстояние -100 мм</b></p> <p><b>Экран</b></p> <p><b>Оптическая скамья</b></p> <p><b>Слайд «Модель предмета»</b></p> <p><b>Осветитель</b></p> <p><b>Полуцилиндр с планшетом с круговым транспортом</b></p> <p><b>Прибор для изучения газовых законов</b></p> <p>Прибор предназначен для демонстрации изопроцессов в газах.</p> <p>Комплектность:</p> <p>Пластиковый стакан на подставке: 1 шт.</p> <p>Шприц (объем 150 мл), встроенный старан: 1 шт.</p> <p>Фиксатор металлический: 1 шт.</p> <p>Зажим: 1 шт.</p> <p>Манометр демонстрационный: 1 шт.</p> <p>Тройник: 1 шт.</p> <p>В шприце и поршне просверлены отверстия для фиксатора. Прибор проверяет законы Шарля, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, а также уравнение состояния идеального газа.</p> <p><b>Капилляры: 2 шт.</b></p> <p>Набор капилляров предназначен для демонстрации капиллярных явлений в трубках различного диаметра.</p> <p>Комплектность:</p> <p>Трубки капиллярные: 2 шт.</p> <p>Снование: 1 шт.</p> <p>Ванночка: 1 шт.</p> <p><b>Дифракционная решетка 600 штрихов/мм</b></p> <p>Предназначена для проведения лабораторных работ по волновой оптике.</p> <p><b>Дифракционная решетка 300 штрихов/мм</b></p> <p>Предназначена для проведения лабораторных работ по волновой оптике.</p> <p><b>Зеркало: 2шт.</b></p> <p><b>Лазерная указка</b></p> <p>Источник питания: батарейки</p> <p>Длина: 10см</p> <p>Диаметр: 2 см.</p> <p><b>Поляриод в рамке: 2 шт.</b></p> <p><b>Щели Юнга</b></p> <p><b>Катушка-моток</b></p> <p><b>Блок диодов</b></p> <p><b>Блок конденсаторов</b></p> <p><b>Компас</b></p> <p><b>Магнит: 2 шт.</b></p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<b>Электромагнит</b> <b>Опилки железные в банке: 10г</b>	
<b>5. Технологическая направленность</b>			
5.1	Образовательный конструктор для Практики блочного программирования с комплектом датчиков LEGO Education 45678 SPIKE™ Prime	<p>Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств.</p> <p>Набор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов. Набор позволяет собирать (и программировать собираемые модели), из элементов, входящих в его состав, модели мехатронных и робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колесном ходу, а также конструкций, основанных на использовании передач (в том числе червячных и зубчатых), а также рычагов.</p> <p>В состав набора входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пластиковые структурные элементы, включая перфорированные элементы: балки, кубики, оси и валы, соединительные элементы к осям, шестерни, предназначенные для создания червячных и зубчатых передач, соединительные и крепежные элементы: 520 шт.</li> <li>- шаровая опора: 1 шт.</li> <li>- мини-фигурки людей: 2 шт.</li> <li>- колесные диски с резиновой покрышкой: 4 шт.</li> <li>- сервомотор средний, оснащенный датчиком оборотов: 2 шт.              максимальный крутящий момент: 15 Н*см              максимальная скорость вращения: 180 об/мин              минимальное напряжение: 5 В              максимальный ток: 950 мА              точность встроенного датчика оборотов: 3 градусов</li> <li>- сервомотор большой, оснащенный датчиком оборотов: 1 шт.              максимальный крутящий момент: 20 Н*см              максимальная скорость вращения: 170 об/мин              минимальное напряжение: 5В              максимальный ток: 1600 мА              точность встроенного датчика оборотов: 3 градусов</li> <li>- Датчик расстояния: 1 шт.</li> </ul> <p>Обеспечивает создаваемую модель возможностью измерять расстояние до окружающих предметов в диапазоне. Измеряемое расстояние: с полным покрытием диапазона от 5 см до 200 см. Погрешность: 2 см. Тип датчика: ультразвуковой. Разрешение датчика: 1 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Датчик цвета: 1 шт.</li> </ul> <p>Возможность измерения окружающего освещения.            Возможность измерения отраженного света.            Возможность распознавания цветов.            Распознаваемые цвета: 8 шт.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Датчик силы: 1 шт.</li> </ul> <p>Позволяет определять касания.            Позволяет определять силу нажатия.            Сила активации в режиме определения касания диапазон, Н: с полным покрытием диапазона от 0,5 до 1.            Сила активация в режиме определения силы нажатия диапазон, Н: с полным покрытием диапазона от 2,5 до 10.</p>	1

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>Рабочая зона в режиме определения касания диапазон, мм: с полным покрытием диапазона от 0 до 2</p> <p>Рабочая зона в режиме определения силы нажатия диапазон, мм: с полным покрытием диапазона от 2 до 8.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Перезаряжаемая батарея (аккумулятор)</li> <li>- Разъем microUSB: 1 шт.</li> <li>- Кабель с разъемом microUSB: 1 шт.</li> <li>- Программируемый блок управления: 1 шт.</li> </ul> <p>В составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- встроенный микроконтроллер: 1 шт.</li> <li>- порт вход и выход подключения датчиков и моторов: 6 шт.</li> <li>- светодиодный матричный белый дисплей: 1 шт.</li> <li>- встроенный гироскоп: 1 шт.</li> <li>- оси гироскопа: 6 шт.</li> <li>- режимы работы гироскопа: 2 шт.</li> </ul> <p>Программное обеспечение, используемое для программирования собираемых робототехнических моделей и устройств, доступно для скачивания в сети Интернет.</p>	
5.2	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	<p>Учебный набор программируемых робототехнических платформ. Комплект для изучения основ электроники и робототехники. Набор предназначен для проведения учебных занятий по электронике и схемотехнике с целью изучения наиболее распространенной элементной базы, применяемой для инженернотехнического творчества учащихся и разработки учебных моделей роботов.</p> <p>Набор должен позволять учащимся на практике освоить основные технологии проектирования робототехнических комплексов на примере учебных моделей роботов, а также изучить основные технические решения в области кибернетических и встраиваемых систем.</p> <p>В состав комплекта входит набор конструктивных элементов для сборки макета манипуляционного робота, комплект металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота.</p> <p>Комплектность:</p> <p><b>Металлическое основание для конструирования шасси мобильного робота: 1 шт.</b></p> <p><b>Конструктивные элементы из металла для сборки модели манипуляционного робота: 20 шт.</b></p> <p><b>Крепежные элементы (винты, гайки, гайки со стопорным элементом, стойки, втулки): 180 шт.</b></p> <p>В состав комплекта входит набор электронных компонентов для изучения основ электроники и схемотехники, а также комплект приводов и датчиков различного типа для разработки робототехнических комплексов.</p> <p><b>Сервопривод большой: 4 шт.</b></p> <p>Сервопривод представляет собой единый электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор.</p> <p>Технические характеристики привода:</p> <p>Напряжение питания:</p> <p>Нижняя граница диапазона: 5 В.</p> <p>Верхняя граница диапазона: 8 В.</p> <p>Максимальный момент: 20 кг*см.</p>	1

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>Максимальная величина угла поворота в режиме позиционного управления: 180 угловых градусов.</p> <p><b>Сервопривод малый:</b> 2 шт.</p> <p>Сервопривод представляет собой единый электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор.</p> <p>Технические характеристики привода:</p> <p>Напряжение питания:</p> <p>Нижняя граница диапазона: 5 В.</p> <p>Верхняя граница: диапазона: 8 В.</p> <p>Максимальный момент: 1,8 кг*см.</p> <p>Максимальная величина угла поворота в режиме позиционного управления: 180 угловых градусов</p> <p><b>Привод постоянного тока:</b> 2 шт.</p> <p>Привод представляет собой электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор.</p> <p>Режим постоянного вращения выходного вала.</p> <p>Технические характеристики привода:</p> <p>Напряжение питания:</p> <p>Нижняя граница диапазона: 4 В.</p> <p>Верхняя граница: диапазона: 9 В.</p> <p>Передаточное отношение редуктора: 48ед.</p> <p>Максимальный момент: 2 кг*см.</p> <p>Номинальная скорость вращения в режиме постоянного вращения:</p> <p>Нижняя граница диапазона: 0.</p> <p>Верхняя граница диапазона: 180 об/мин.</p> <p><b>Шаговый привод:</b> 2 шт.</p> <p>Электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор.</p> <p>Режим постоянного вращения выходного вала.</p> <p>Технические характеристики привода:</p> <p>Напряжение питания:</p> <p>Нижняя граница диапазона: 5 В.</p> <p>Верхняя граница: диапазона: 9 В.</p> <p>Внешняя система управления для управления приводом в шаговом режиме.</p> <p>Передаточное отношение редуктора: 64ед.</p> <p>Максимальный момент: 3 кг*см.</p> <p>Номинальная угол шага в режиме постоянного вращения:</p> <p>Нижняя граница диапазона: 0.</p> <p>Верхняя граница диапазона: 0,1 град.</p> <p><b>Модуль для создания дополнительной точки опоры в собираемых конструкциях.</b></p> <p>Тип 1: 1 шт.</p> <p>Высота модуля в сборе: 26 мм.</p> <p>Диаметр шара модуля: 20 мм.</p> <p>Тип 2: 1 шт.</p> <p>Высота модуля в сборе: 14 мм.</p> <p>Диаметр шара модуля: 12 мм.</p> <p><b>Аккумуляторная батарея:</b> 1 шт.</p> <p>Номинальное напряжение:</p> <p>Нижняя граница диапазона: 6,8 В.</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>Верхняя граница диапазона: 8 В.  Емкость: 1000мАч.  <b>Зарядное устройство аккумуляторных батарей:</b> 1 шт.  Количество каналов: 1 шт.  Максимальный ток заряда: 0,2 А.  Напряжение заряжаемых аккумуляторов:  Нижняя граница диапазона: 6 В.  Верхняя граница диапазона: 9 В.  Входное напряжение: 220 В.  <b>Блок питания:</b> 1 шт.  Выходной ток:  Нижняя граница диапазона: 1 А.  Верхняя граница диапазона: 2 А.  Выходное напряжение:  Нижняя граница диапазона: 7 В.  Верхняя граница диапазона: 12,5 В.  <b>Плата для безопасного прототипирования:</b> 1 шт.  Общее количество контактов: 830 шт.  Количество контактов питания: 200 шт.  Количество контактов для монтажа: 630 шт.  <b>Набор проводов для макетирования:</b> 1 шт.  Набор проводов тип «Папа-Папа»  Набор проводов тип «Папа-Мама»  Набор проводов тип «Мама-Мама»  Набор 3х проводных шлейфов «Папа-Мама»:  Длина 10 см: 40 шт.  Длина 15 см: 8 шт.  Длина 20 см: 4 шт.  Длина 25 см: 4 шт.  <b>Набор полупроводниковых модулей, обладающих электронно-дырочной проводимостью, создающих оптическое излучение в видимом диапазоне:</b> 1 шт.  Количество различных оттенков: 5 шт.  Количество модулей в наборе: 100 шт.  Напряжение питания:  Нижняя граница диапазона: 2 В.  Верхняя граница диапазона: 9 В.  <b>Набор пассивных элементов, обладающих электрическим сопротивлением:</b> 1 шт.  Количество различных номиналов сопротивления: 30 шт.  Общее количество элементов в наборе: 600 шт.  <b>Звуковой излучатель:</b> 1 шт.  <b>Набор электронных компонентов (резисторы, конденсаторы, светодиоды различного номинала):</b> 1 шт.  Моторы с энкодером: 2 шт.  Инфракрасный датчик: 3 шт.  Датчик температуры: 1 шт.  Датчик освещенности: 1 шт.  Полупроводниковый модуль с изменяемой под действием облучения света величиной собственного сопротивления: 1 шт.  Модуль, способный различать светлые и темные поверхности: 3 шт.  Тактовая кнопка: 5 шт.</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>Регулируемый делитель напряжения: 3 шт.  Семисегментный индикатор: 1 шт.  Количество разрядов: 1 шт.  Напряжение питания:  Нижняя граница диапазона: 4 В.  Верхняя граница диапазона: 6 В.  Угол обзора: 180 град.  Напряжение питания:  Нижняя граница диапазона: 4 В.  Верхняя граница диапазона: 6 В.  Датчик расстояния УЗ-типа: 3 шт.  Измеряемая дальность:  Нижняя граница диапазона: 0,03 м.  Верхняя граница диапазона: 4 м.  Напряжение питания:  Нижняя граница диапазона: 4 В.  Верхняя граница диапазона: 6 В.  Фотоэлектрический модуль для измерения числа оборотов вращения вала: 2 шт.  Напряжение питания:  Нижняя граница диапазона: 3,3 В.  Верхняя граница диапазона: 5,5 В.  Кодировочный диск с прорезями: 1 шт.  Ширина прорези фотоэлемента: 10 мм.  Массив светодиодных модулей, выполненный в едином корпусе: 1 шт.  Напряжение питания:  Нижняя граница диапазона: 3,3 В.  Верхняя граница диапазона: 5,5 В.  Количество независимых светодиодных сегментов: 10 шт.  <b>Робототехнический контроллер: 1 шт.</b>  В состав комплекта входит программируемый контроллер.  Программируемый контроллер обладает портами для подключения цифровых и аналоговых устройств, интерфейсами TTL, USART, I2C, SPI, Ethernet, Bluetooth или WiFi.  Робототехнический контроллер представляет собой модульное устройство на основе программируемого контроллера:  Напряжение питания внешней аккумуляторной батареи:  Нижняя граница диапазона: 6,8 В.  Верхняя граница диапазона: 12 В.  Порты для подключения внешних цифровых и аналоговых устройств: 50 шт.  Порты для подключения устройств по последовательному интерфейсу: 3 шт.  Порты USB для программирования: 2 шт.  Тумблер для коммутирования подачи электропитания: 1 шт.  Интерфейс USART: 3 шт.  Интерфейс I2C: 1 шт.  Интерфейс SPI: 1 шт.  Интерфейс типа 3pin TTL: 1 шт.  Интерфейс Ethernet: 1 шт.  Интерфейс WiFi: 1 шт.  Интерфейс Bluetooth: 1 шт.</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>Интерфейс ISP: 2 шт.  Программируемая кнопка: 6 шт.  Программируемый светодиод: 7 шт.  Потенциометр с рукояткой для плавного управления внешними устройствами: 6 шт.  <b>Модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором:</b>  1 шт.  Модуль технического зрения имеет встроенное функциональное обеспечение, позволяющее осуществлять настройку системы машинного обучения параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, определения их параметров и дальнейшей идентификации.  Модуль технического зрения обладает совместимостью с различными программируемыми контроллерами с помощью интерфейсов - TTL, USART, I2C, SPI, Ethernet.  Выполнение всех измерений и вычислений посредством собственных вычислительных возможностей встроенного микропроцессора.  Возможность разработки и установки пользовательского функционального обеспечения, использующего аппаратные вычислительные ресурсы, память, видео данные и интерфейсы модуля средствами встроенной в него операционной системы.  Возможность коммуникации с аналогичными модулями посредством шины на базе последовательного интерфейса с целью дальнейшей передачи результатов измерений группы модулей на управляющее вычислительное устройство, подключенное к данной шине.  Встроенное функциональное обеспечение, позволяющее осуществлять настройку модуля технического зрения: настройку экспозиции, баланса белого, HSV составляющих, площади обнаруживаемой области изображения, положение обнаруживаемых областей относительно друг друга, машинное обучение параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, форму и закодированные значения обнаруживаемых маркеров типа Агисо, размеры обнаруживаемых окружностей, квадратов и треугольников, параметров контрастности, размеров, кривизны и положения распознаваемых линий.  Беспроводной интерфейс Wi-Fi для настройки модуля, передачи видео потока и данных об обнаруженных объектах со стационарных и мобильных устройств (смартфона, планшета), подключения модуля к сети Интернет.  Интерфейс Bluetooth 4.0 для обмена данными с модулем с мобильных устройств.  Интерфейс USB для настройки модуля, передачи видео потока и обмена данными: 1 шт.  Интерфейс MicroSD для подключения внешнего запоминающего устройства: 1 шт.  Кол-во ядер процессора: 4 шт.  Частота процессора: 1,2 ГГц  Оперативная память: 512 Мбайт  Встроенное запоминающее устройство: 8 Гбайт  Частота получения и передачи видео потока между</p>	

№ п/п	Наименование оборудования	Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики	Кол-во
		<p>функциональным обеспечением, исполняемым на модуле, при разрешении 2596x1944: 15 кадров/с.  Частота получения и передачи видео потока между функциональным обеспечением, исполняемым на модуле, при разрешении 1280x960: 30 кадров/с  Частота получения и передачи видео по интерфейсу USB при разрешении 640x480: 30 кадров/с  Частота получения и передачи видео по интерфейсу Wi-Fi при разрешении 640x480: 15 кадров/с  Максимальное разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB: 2592x1944 пикс.  Угол обзора в горизонтальной области: 45 угловых градусов.  Угол обзора в вертикальной плоскости: 45 угловых градусов.  Кол-во градаций цветовой палитры: 65 500 шт.  Кол-во различных объектов, обнаруживаемых одновременно в секторе обзора модуля: 10 шт.  Комплект обеспечивает возможность изучения основ разработки программных и аппаратных комплексов инженерных систем, решений в сфере «Интернет вещей», а также решений в области робототехники, искусственного интеллекта и машинного обучения.</p>	
<b>6. Компьютерное оборудование</b>			
6.1	Ноутбук Манипулятор "мышь"	<p>Ноутбук Lime 15.6" [CN1-156P W10PR]  Беспроводная сеть: Wi-Fi, Bluetooth  Вес: <math>\geq 1,4</math> и <math>&lt; 1,7</math> кг  Время автономной работы от батареи: <math>\geq 6</math> часов  Количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0): <math>\geq 3</math> шт.  Наличие модулей и интерфейсов: HDMI, VGA, RJ-45.  Количество потоков процессора: <math>\geq 8</math>  Количество ядер процессора: <math>\geq 4</math>  Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: <math>\geq 24</math> гигабайт.  Объем SSD накопителя: <math>\geq 240</math> гигабайт.  Объем установленной оперативной памяти: <math>\geq 8</math> гигабайт.  Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3): <math>\geq 6</math> мегабайт.  Размер диагонали: <math>\geq 15</math> дюйм.  Разрешение веб-камеры, Мпиксель: <math>\geq 0,9</math>  Разрешение экрана: Full HD  Форм-фактор: ноутбук  Частота процессора базовая: <math>\geq 1,6</math> гигагерц  Жесткая, неотключаемая клавиатура  Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц  Операционная система: Windows 10 Russia  Мышь компьютерная оптическая Гарнизон GM-100</p>	3
6.2	МФУ (принтер, сканер, копир)	<p>Многофункциональное устройство Pantum M6800FDW  Возможность двусторонней печати: Да  Время выхода первого черно-белого отпечатка: 7,8(с)  Количество печати страниц в месяц: 60000 (шт.)  Наличие ЖК-дисплея: Да  Наличие модуля WI-FI: Да  Наличие разъема USB: Да  Наличие устройства автоподачи сканера: Да  Наличие факса: Да</p>	3

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оборудования</i>	<i>Технические, качественные, функциональные характеристики, эксплуатационные характеристики</i>	<i>Кол-во</i>
		<p>Наличие оригинального стартового черно-белого картриджа в комплекте: Да  Ресурс фотобарабана, страница: 30000  Скорость черно-белой печати в формате А4 по ISO/IEC 24734, стр./мин.: 30  Способ подключения: USB, Wi-Fi, LAN  Суммарная емкость выходных лотков: 100 (шт.)  Суммарная емкость лотков подачи бумаги: 250 (шт.)  Технология печати: Электрографическая (лазерная, светодиодная)  Формат печати: А4  Цветность печати: черно-белая</p>	