

Приложение
к приказу Министерства образования и науки
Карачаево-Черкесской Республики
от 09.04 2021 № 299

Инфраструктурный лист для создания центров образования естественно-научной
и технологической направленностей «Точка роста» в 2021 году

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
Наименование направления: "Стандартный комплект"				
1	Наименование раздела: "Стандартный комплект"			
	Стандартный комплект	<p>Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология) 3 шт. Цифровой датчик электропроводности Цифровой датчик pH Цифровой датчик положения Цифровой датчик температуры Цифровой датчик абсолютного давления Цифровой осциллографический датчик Весы электронные учебные 200 г Микроскоп: оптический с увеличением 100 крат Микропрепараты (набор) Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания комплект сопутствующих элементов для опытов по механике комплект сопутствующих элементов для опытов по молекулярной физике комплект сопутствующих элементов для опытов по электродинамике комплект сопутствующих элементов для опытов по оптике. Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология) 3 шт. Комплект предназначен для организации и проведения лабораторных работ и занятий с реактивами. Набор включает в себя: Штатив лабораторный химический. Набор чашек Петри. Набор инструментов препаровальных. Ложка для сжигания веществ. Ступка фарфоровая с пестиком. Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл). Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов. Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16). Прибор для получения газов. Спиртовка. Горючее для спиртовок. Фильтровальная бумага (50 шт.). Колба коническая. Палочка стеклянная. Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка). Мерный цилиндр (пластиковый). Воронка стеклянная (малая). Стакан стеклянный (100 мл). Газоотводная трубка. Комплект влажных препаратов демонстрационный 1 шт. Демонстрационный комплект влажных препаратов в герметичном пластмассовом контейнере и включает в себя следующие влажные препараты: назначение: демонстрационное, материал контейнера: пластик, герметичная крышка, крепление экспоната, консервирующее вещество, наклейка с наименованием, 10 препаратов: Влажный препарат "Беззубка", Влажный препарат "Гадюка", Влажный препарат "Карась", Влажный препарат "Корень бобового растения с клубеньками", Влажный препарат "Креветка", Влажный препарат "Неридида", Влажный препарат "Развитие костистой рыбы", Влажный препарат "Сцифомедуза", Влажный препарат "Тритон", Влажный препарат "Черепаша болотная". Комплект гербариев демонстрационный 1 шт. Комплект предназначен для демонстрации многообразия видов растений и строения их частей. Набор включает в себя гербарии: Назначение: демонстрационное, Основа для крепления: гербарный лист, 8 гербариев: Гербарий "Деревья и кустарники", Гербарий "Дикорастущие растения", Гербарий "Культурные растения", Гербарий "Лекарственные растения", Гербарий "Медоносные растения", Гербарий "Морфология растений", Гербарий "Сельскохозяйственные</p>	комплект	13.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>растения", Гербарий "Ядовитые растения". Комплект коллекций демонстрационный (по разным темам курса биологии) (1 шт.) Назначение: демонстрационное, Основа для крепления, Наклейки с наименованием, 10 коллекций: Коллекция "Голосеменные растения", Коллекция "Обитатели морского дна", Коллекция "Палеонтологическая", Коллекция "Представители отрядов насекомых", Коллекция "Примеры защитных приспособлений у насекомых", Коллекция "Приспособительные изменения в конечностях насекомых", Коллекция "Раковины моллюсков", Коллекция "Семейства бабочек", Коллекция "Семена и плоды", Коллекция "Форма сохранности ископаемых растений и животных", Набор палеонтологических находок "Происхождение человека". Демонстрационное оборудование (Химия) 1 шт. Столик подъемный Назначение: сборка учебных установок, Размер столешницы: 200x200 мм, Плавный подъем с помощью винта, Штатив демонстрационный химический. Назначение: демонстрация приборов и установок, Опора, стержни, лапки, муфты, кольца, Возможность закрепления элементов на различной высоте, Аппарат для проведения химических реакций: Назначение: демонстрация химических реакций, Поглотитель паров и газов, Материал колбы: стекло, Набор для электролиза демонстрационный: Назначение: изучение законов электролиза, сборка модели аккумулятора, Емкость, Электроды, Комплект мерных колб малого объема: назначение: демонстрационные опыты, Объем колб: от 100 мл до 2000 мл, Количество колб: 10 шт., Материал колб: стекло, Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов). Назначение: хранение растворов реактивов, Материал флаконов: стекло, Пробка, Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный), Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ: сосуд Ландольта, Пробка, Тип прибора: демонстрационный, Делительная воронка: Назначение: разделение двух жидкостей по плотности, Материал воронки: стекло, Установка для перегонки веществ: Назначение: демонстрация очистки вещества, перегонка, Колбы, холодильник для охлаждения, алюминий, пробка, Длина установки: 550 мм, Прибор для получения газов: назначение: получение газов в малых количествах, Состав комплекта: 6 предметов, Баня комбинированная лабораторная: Баня водяная, Кольца сменные с отверстиями разного диаметра, Плитка электрическая, Фарфоровая ступка с пестиком: Назначение: для размельчения крупных фракций веществ и приготовления порошковых смесей, Комплект термометров (0 – 100 С; 0 – 360 С). Комплект химических реактивов (1 шт.). Состав комплекта: Набор «Кислоты» (азотная, серная, соляная, ортофосфорная) Набор «Гидроксиды» (гидроксид бария, гидроксид кальция, гидроксид калия, гидроксид натрия) Набор «Оксиды металлов» (алюминия оксид, бария оксид, железа (III) оксид, кальция оксид, магния оксид, меди (II) оксид, цинка оксид) Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы» (литий, натрий, кальций) Набор «Металлы» (алюминий, железо, магний, медь, цинк, олово) Набор «Щелочные и щелочноземельные металлы» (литий, натрий, кальций) Набор «Огнеопасные вещества» (сера, фосфор (красный), оксид фосфора(V)) Набор «Галогены» (иод, бром) Набор «Галогениды» (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) Набор "Сульфаты, сульфиды, сульфиты" (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) Набор "Карбонаты" (аммония карбонат, калия карбонат, меди (II) карбонат основной, натрия карбонат, натрия гидрокарбонат) Набор "Фосфаты. Силикаты" (калия моногидроортофосфат, натрия силикат 9-ти водный, натрия ортофосфат трехзамещенный, натрия дигидрофосфат) Набор "Ацетаты. Роданиды. Соединения железа" (калия ацетат, калия ферро(II) гексацианид, калия ферро (III)</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>гексафторид, калия роданид, натрия ацетат, свинца ацетат) Набор "Соединения марганца" (калия перманганат, марганца (IV) оксид, марганца (II) сульфат, марганца хлорид) Набор "Соединения хрома" (аммония дихромат, калия дихромат, калия хромат, хрома (III) хлорид 6-ти водный) Набор "Нитраты" (алюминия нитрат, аммония нитрат, калия нитрат, кальция нитрат, меди (II) нитрат, натрия нитрат, серебра нитрат) Набор "Индикаторы" (лакмоид, метиловый оранжевый, фенолфталеин) Набор "Кислородсодержащие органические вещества" (ацетон, глицерин, диэтиловый эфир, спирт н-бутиловый, спирт изоамиловый, спирт изобутиловый, спирт этиловый, фенол, формалин, этиленгликоль, уксусно-этиловый эфир) Набор "Углеводороды" (бензин, гексан, нефть, толуол, циклогексан) Набор "Кислоты органические" (кислота аминокислотная, кислота бензойная, кислота масляная, кислота муравьиная, кислота олеиновая, кислота пальмитиновая, кислота стеариновая, кислота уксусная, кислота цавелевая) Набор "Углеводы. Амины" (анилин, анилин сернистый, Д- глюкоза, метиламин гидрохлорид, сахараза) Комплект коллекций из списка 1 шт. Назначение: демонстрационное, вид упаковки: коробка, описание: наличие Состав комплекта: Коллекция "Волокна" Коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки" Коллекция "Металлы и сплавы" Коллекция "Минералы и горные породы" (49 видов) Коллекция "Минеральные удобрения" Коллекция "Нефть и продукты ее переработки" Коллекция "Пластмассы" Коллекция "Топливо" Коллекция "Чугун и сталь" Коллекция "Каучук" Коллекция "Шкала твердости" Наборы для моделирования строения органических веществ (ученические) 4 шт. Оборудование для демонстрационных опытов (Физика) 1 шт. Комплект демонстрационного оборудования по физике служит для проведения экспериментов в классе и наглядного изучения физических явлений. Набор включает в себя: Штатив демонстрационный: Назначение: проведение демонстрационных опытов, основание, стержень, лапки, кольца, муфты Столик подъемный: Тип столика: учебный/лабораторный, опоры, стержень винтовой, винт регулировочный функция подъема и опускания столика Источник постоянного и переменного напряжения: Назначение: для питания регулируемым переменным и постоянным током электрических схем, частота, Гц: 50, Манометр жидкостной демонстрационный: Назначение: для измерения давления до 300 мм водяного столба выше и ниже атмосферного давления, стеклянная U-образная трубка на подставке Камертон на резонансном ящике: Назначение: для демонстрации звуковых колебаний и волн, два камертона на резонирующих ящиках резиновый молоточек Насос вакуумный с электроприводом: Назначение: создание разрежения или избыточного давления в замкнутых объемах, опыты: кипение жидкости при пониженном давлении, внешнее и внутреннее давление и др. Тарелка вакуумная: Назначение: демонстрация опытов в замкнутом объеме с разреженным воздухом, основание с краном, колокол из толстого стекла, резиновая прокладка, электрический звонок Ведерко Архимеда: Назначение: демонстрация действия жидкости на погруженное в нее тело и измерение величины выталкивающей силы, ведерко, тело цилиндрической формы, пружинный динамометр Огниво воздушное: Назначение: демонстрация воспламенения горючей смеси при ее быстром сжатии, толстостенный цилиндр, поршень на металлическом штоке с рукояткой, подставка для цилиндра Прибор для демонстрации давления в жидкости: Назначение: демонстрация изменения давления с глубиной погружения, датчик давления, кронштейн для крепления на стенке сосуда Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария): Назначение: демонстрация силы атмосферного давления, два разъемных металлических полушария с прочными ручками и хорошо притертыми краями, шпатель с краном создаваемое внутри шаров вакуумметрическое давление: 0,05 МПа, максимальное разрывающее усилие: 90 Н Набор тел равного объема: Назначение: для определения и сравнения теплоемкости и плотности различных твердых</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>переменный резистор (реостат) до 10 Ом соединительные провода, 20 шт. ключ набор проволочных резисторов p1S собирающая линза, фокусное расстояние 100 мм собирающая линза, фокусное расстояние 50мм рассеивающая линза, фокусное расстояние -75 мм экран оптическая скамья слайд «Модель предмета» осветитель полуцилиндр с планшетом с круговым транспортиром Прибор для изучения газовых законов Капилляры Дифракционная решетка 600 штрихов/мм Дифракционная решетка 300 штрихов/мм Зеркало Лазерная указка ПолярOID в рамке Щели Юнга Катушка моток Блок диодов Блок конденсаторов Компас Магнит Электромагнит Опилки железные в банке Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков 1 шт.</p> <p>Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств. 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. светодиодный матричный дисплей с белой подсветкой на контроллере Количество портов ввода/вывода на контроллере не менее 6 Количество кнопок не менее 4 Общее количество элементов: 1000 шт, в том числе: 1) программируемый блок управления, который может работать автономно и в потоковом режиме; 2) сервомоторы 3) датчик силы 4) датчик расстояния 5) датчик цвета б) аккумуляторная батарея 7) Пластиковые структурные элементы, включая перфорированные элементы: бабки, кубики, оси и валы, соединительные элементы к осям, шестерни, предназначенные для создания червячных и зубчатых передач, соединительные и крепежные элементы; 7) Программное обеспечение, используемое для программирования собираемых робототехнических моделей и устройств, доступно для скачивания из сети Интернет Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике 1 шт. • Комплект для изучения основ электроники и робототехники Набор должен быть предназначен для проведения учебных занятий по электронике и схемотехнике с целью изучения наиболее распространенной элементной базы, применяемой для инженерно-технического творчества учащихся и разработки учебных моделей роботов. 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. В состав комплекта должен входить набор конструктивных элементов для сборки макета манипуляционного робота, комплект металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота и т.п. 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. В состав комплекта должна входить: моторы с энкодером - не менее 2шт, сервопривод большой - не менее 4шт, сервопривод малый - не менее 2шт, инфракрасный датчик - не менее 3шт, ультразвуковой датчик - не менее 3шт, датчик температуры - не менее 1шт, датчик освещенности - не менее 1шт, набор электронных компонентов (резисторы, конденсаторы, светодиоды различного номинала), комплект проводов для безопасного прототипирования, плата безопасного прототипирования, аккумулятор и зарядное устройство. В состав комплекта должен входить программируемый контроллер, программируемый в среде Arduino IDE или аналогичных свободно распространяемых средах разработки. Программируемый контроллер должен обладать портами для подключения цифровых и аналоговых</p>		