

В 2023 году в рамках регионального проекта «Образование» за счет средств федерального и краевого бюджетов МБОУ Петропавловская СОШ № 39 оснащена:

– средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной и технологической направленности при реализации основных общеобразовательных программ, внеурочной деятельности и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;

– компьютерным и иным оборудованием.

ПЕРЕЧЕНЬ

ОБОРУДОВАНИЯ, РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ДЛЯ ЦЕНТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ТОЧКА РОСТА»

№	Наименование оборудования	Краткие примерные характеристики	Количество единиц, ед. изм.
БАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ и ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
Естественнонаучная направленность			
1.	Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)	Типы датчиков: Беспроводной мультидатчик Датчик относительной влажности Датчик освещенности Датчик уровня pH Датчик температуры исследуемой среды Датчик температуры окружающей среды Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы Дополнительные материалы в комплекте: Упаковка Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики Наличие русскоязычного сайта поддержки: да	3 шт.

2.	Цифровая лаборатория по химии (ученическая)	<p>Типы датчиков: Беспроводной мультидатчик Датчик уровня pH Датчик электрической проводимости Датчик температуры исследуемой среды Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации Дополнительные материалы в комплекте: Набор лабораторной оснастки Дополнительные материалы в комплекте: Программное обеспечение Дополнительные материалы в комплекте: Справочно-методические материалы Наличие русскоязычного сайта поддержки: да Дополнительные материалы в комплекте: Видеоролики</p>	4 шт.
3	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)	<p>Типы датчиков: Беспроводной мультидатчик Датчик абсолютного давления Датчик температуры исследуемой среды Датчик магнитного поля Датчик электрического напряжения Датчик силы тока Датчик акселерометр Иные типы датчиков, предусмотренные КТРУ Дополнительные материалы в комплекте: USB осциллограф Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный Дополнительные материалы в комплекте: Зарядное устройство с кабелем miniUSB Дополнительные материалы в комплекте: USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Дополнительные материалы в комплекте: Конструктор для проведения экспериментов Дополнительные материалы в комплекте: Руководство по эксплуатации Дополнительные материалы в комплекте:</p>	4 шт.

		<p>Программное обеспечение</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте:</p> <p>Справочно-методические материалы</p> <p>Наличие русскоязычного сайта поддержки: да</p> <p>Дополнительные материалы в комплекте:</p> <p>Видеоролики</p>	
4	Цифровая лаборатория по физиологии (профильный уровень)	<p>Беспроводной мультидатчик по физиологии с 5-ю встроенными датчиками:</p> <p>Датчик артериального давления (0...250 мм рт. ст.)</p> <p>Датчик пульса с диапазоном измерения от 30 до 200 уд/мин</p> <p>Датчик температуры тела с диапазоном измерения от +25 до +40С</p> <p>Датчик частоты дыхания с диапазоном измерения от 0 до 100 циклов/мин</p> <p>Датчик ускорения с показателями ± 2 g; ± 4 g; ± 8 g</p> <p>Отдельные устройства:</p> <p>Датчик ЭКГ с диапазоном измерения от -300 до +300 мВ)</p> <p>Датчик силомер с диапазоном измерения от 0 до 40 Н</p> <p>Датчик освещенности с диапазоном измерения от 0 до 180000 лк</p> <p>Аксессуары:</p> <p>Кабель USB соединительный</p> <p>Зарядное устройство с кабелем miniUSB</p> <p>USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy</p> <p>Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>Методические рекомендации не менее 20 работ</p> <p>Наличие русскоязычного сайта поддержки</p> <p>Наличие видеороликов.</p>	1
5	Цифровая лаборатория по экологии (ученическая)	<p>Беспроводной мультидатчик по экологическому мониторингу с 8-ю встроенными датчиками:</p> <p>Датчик нитрат-ионов</p> <p>Датчик хлорид-ионов</p> <p>Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH</p> <p>Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100%</p> <p>Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк</p> <p>Датчик температуры с диапазоном измерения от -20 до +140С</p> <p>Датчик электропроводности</p> <p>Датчик температуры окружающей среды</p>	1

		<p>Отдельные датчики:</p> <p>Датчик звука с функцией интегрирования с диапазоном измерения частот не менее чем от 50 Гц до 8 кГц;</p> <p>Датчик влажности почвы с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 50%</p> <p>Датчик кислорода с диапазоном измерения от 0 до 100%</p> <p>Датчик окиси углерода с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 1000 ppm</p> <p>Датчик оптической плотности 470 нм с диапазоном измерения от 0 до 2 D</p> <p>Датчик оптической плотности 525 нм с диапазоном измерения от 0 до 2 D</p> <p>Датчик оптической плотности 630 нм с диапазоном измерения от 0 до 2 D</p> <p>Датчик турбидиметр с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 200 NTU</p> <p>Аксессуары:</p> <p>Кабель USB соединительный (2 шт.)</p> <p>Зарядное устройство с кабелем miniUSB</p> <p>USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy</p> <p>Стержень для закрепления датчиков в штативе</p> <p>Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>Методические рекомендации</p> <p>Наличие русскоязычного сайта поддержки, наличие видеороликов.</p>	
6	Микроскоп цифровой	<p>Тип микроскопа: биологический</p> <p>Насадка микроскопа: монокулярная</p> <p>Назначение: лабораторный</p> <p>Метод исследования: светлое поле</p> <p>Материал оптики: оптическое стекло</p> <p>Увеличение микроскопа, крат: 64 - 1280</p> <p>Окуляры: WF16x</p> <p>Объективы: 4x, 10x, 40xs (подпружиненный)</p> <p>Револьверная головка: на 3 объектива</p> <p>Тип подсветки: зеркало или светодиод</p> <p>Расположение подсветки: верхняя и нижняя</p> <p>Материал корпуса: металл</p> <p>Предметный столик, мм: 90</p> <p>Источник питания: 220 В/50 Гц</p> <p>Число мегапикселей: 1</p>	7 шт.

7	Набор ОГЭ/ЕГЭ по химии	<p>В набор входят весы лабораторные электронные 200 г, спиртовка лабораторная, воронка коническая, палочка стеклянная, пробирка ПХ-14 (10 штук), стакан высокий с носиком ВН-50 с меткой (2 штуки), цилиндр измерительный 2-50-2 (стеклянный, с притертой крышкой), штатив для пробирок на 10 гнезд, зажим пробирочный, шпатель-ложечка (3 штуки), набор флаконов для хранения растворов и реактивов (объем флакона 100 мл - 5 комплектов по 6 штук, объем флакона 30 мл - 10 комплектов по 6 штук), цилиндр измерительный с носиком 1-500 (2 штуки), стакан высокий 500 мл (3 штуки), набор ершей для мытья посуды (ерш для мытья пробирок - 3 штуки, ерш для мытья колб - 3 штуки), халат белый х/б (2 штуки), перчатки резиновые химические стойкие (2 штуки), очки защитные, фильтры бумажные (100 штук), горючее для спиртовок (0,33 л).</p> <p>В состав набор входят реактивы: алюминий, железо, соляная кислота, метилоранж, фенолфталеин, аммиак, пероксид водорода, нитрат серебра и другие; в общей сложности - 44 различных веществ, используемых для составления комплектов реактивов при проведении экзаменационных экспериментов по курсу школьной химии.</p>	3 шт.
8	ОГЭ лаборатория по физике (комплекты оборудования)	<p>Комплект №1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Весы электронные учебные. - Измерительный цилиндр (250мл). - 2 пластиковых стакана (300 мл). - Динамометр №1 (предел измерения 1Н) - Динамометр №2 (предел измерения 5Н) - Груз цилиндрический из стали ($V=25,0\pm 0,3$ см³, $m=195\pm 2$ г). С крючком. - Груз цилиндрический из алюминиевого сплава ($V=25,0\pm 0,7$ см³, $m=70\pm 2$ г). - Груз цилиндрический из специального пластика ($V=56,0\pm 1,8$ см³, $m=66\pm 2$ г). - Груз цилиндрический из алюминиевого сплава ($V=34,0\pm 0,7$ см³, $m=95\pm 2$ г). - Поваренная соль в ПВХ контейнере. - Палочка для перемешивания, нить. <p>Комплект № 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Штатив лабораторный с держателем. - Динамометр №1 (предел измерения 1Н) - Динамометр №2 (предел измерения 5Н) - 2 пружины на планшете. Жесткость пружины (50 ± 2) Н/м и (10 ± 2) Н/м. - 3 груза массой по (100 ± 2г). - Набор грузов, обозначенных №4, №5, №6, закрепленных на крючке. - Линейка пластиковая (300 мм). - Транспортёр металлический. - Брусок деревянный (50 ± 5 г). С крючком и нитью. 	7

		<ul style="list-style-type: none"> - Направляющая с измерительной шкалой. Комплект № 3: - Источник питания постоянного и переменного тока, либо батарейный блок. - Вольтметр двухпредельный (предел измерения 3 В, С = 0,1 В; предел измерения 6 В, С=0,2 В). - Амперметр двухпредельный (предел измерения 3 А, С = 0,1 А; предел измерения 0,6 А, С = 0,02 А). - Резистор, R1 сопротивление (4,7±0,5) Ом - Резистор, R2 сопротивление (5,7±0,6) Ом - Резистор, R3 сопротивление (8,2±0,8) Ом - Набор из 3-х проволочных резисторов. - Элемент электрической цепи (реостат). Сопротивление 10 Ом. - Ключ для размыкания и замыкания электрической цепи. - Комплект проводов. - Лампочка 4,8 В. Комплект № 4: - Источник питания постоянного тока, выпрямитель с входным напряжением 36÷42 В или батарейный блок 1,5÷7,5 В с возможностью регулировки выходного напряжения. - Собирающая линза 1 (фокусное расстояние F1=(100±10) мм - Собирающая линза 2 (фокусное расстояние F2=(50±5) мм - Рассеивающая линза 3 (фокусное расстояние F3= — (75±5) мм - Линейка пластиковая (300 мм). - Экран стальной. - Направляющая с измерительной шкалой (730 мм). - Комплект проводов. - Ключ двухпозиционный для размыкания и замыкания электрической цепи. - Осветитель с источником света на 3,5 В. - Щелевая диафрагма. - Слайд «Модель предмета» в рейтере. - Полуцилиндр. - Планшет на плотном листе А4 с круговым транспортиром. Комплект № 5: - Электронный секундомер с датчиками. Укомплектован элементами питания. - Магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера. Датчики с круговой зоной чувствительности. - Механическая скамья (700 мм). - Брусочек деревянный (50±2г). - Штатив лабораторный с муфтой. - Транспортёр металлический. - Нить не менее 1,2 м. 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Лента мерная (1000 мм). - 4 груза цилиндрических из стали (100±2 г). - 2 пружины. Жесткость пружины № 1 (50±2) Н/м. Жесткость пружины № 2 (20±2) Н/м. - Груз цилиндрический (100±2 г) с крючком. - Трубка алюминиевая. <p>Комплект № 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Штатив лабораторный с муфтой. - Рычаг с креплениями для грузов. - Блок подвижный. - Блок неподвижный. - Нить не менее 1,2 м. - 3 груза цилиндрических из стали (100±2) г. - Динамометр планшетный с пределом измерения 5 Н. - Линейка пластиковая (300 мм). - Транспортер металлический. <p>Комплект № 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Калориметр. - Термометр. - Весы электронные. - Измерительный цилиндр (мензурка) с ПВХ подстаканником 250 мл. - Груз цилиндрический из алюминиевого сплава (68±2) г. С крючком. - Груз цилиндрический из стали (189±2) г. с крючком. 	
9	Набор лабораторный Электричество	<ul style="list-style-type: none"> Ключ Кювета Электрод медный (2 шт.) Электрод цинковый Лампа с колпачком Проволочный резистор (2 шт.) Переменный резистор Электродвигатель Катушка-моток (2 шт.) Магнит полосовой (2 шт.) Зажим пружинный (2 шт.) Компас Соединительные провода (8 шт.) Металлическое рабочее поле 	1
10	Набор лабораторный Оптические явления	<ul style="list-style-type: none"> Скамья профилированная для установки держателей (рейтеров) оптических элементов (приобретается отдельно) Линзы диаметром 38 мм с фокусными расстояниями 50 мм, 100 мм, (-75) мм в держателях Прозрачный плоский полуцилиндр Прозрачная пластина со скошенными гранями Зеркало плоское Дифракционная решетка Поляроиды (2 штуки) Источник света мощностью 2Вт с соединительным кабелем и с магнитным закреплением на держателе, 	1

		<p>Лазер малой мощности, совмещенный со светодиодом</p> <p>Держатели (рейтеры) оптических элементов</p> <p>Экран на магнитном закреплении</p> <p>Магнитная линейка</p> <p>Кювета с прозрачными стенками</p> <p>Руководство для учащихся по выполнению лабораторных работ</p>	
11	Оборудование для демонстрации опытов (химия)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Столик подъемный: 2. Штатив демонстрационный химический: 3. Аппарат для проведения химических реакций: 4. Набор для электролиза демонстрационный: 5. Комплект мерных колб малого объема. 6. Набор флаконов. 7. Прибор для опытов по химии с электрическим током лабораторный. 8. Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ. 9. Делительная воронка: 10. Установка для перегонки веществ: 11. Прибор для получения газов: 12. Баня комбинированная лабораторная: 13. Фарфоровая ступка с пестиком: 14. Комплект термометров: 	1
12	Оборудование для демонстрации опытов (физика)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Штатив демонстрационный 2. Столик подъемный 3. Источник постоянного и переменного напряжения 4. Манометр жидкостной демонстрационный 5. Камертон на резонансном ящике 6. Насос вакуумный с электроприводом: 7. Комплект «Гарелка вакуумная»: 8. Прибор «Ведерко Архимеда»: 9. Комплект «Огниво воздушное»: 10. Прибор для демонстрации давления в жидкости: 11. Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария): 12. Набор тел равного объема: 13. Набор тел равной массы: 14. Прибор «Сосуды сообщающиеся»: 15. Комплект «Трубка Ньютона»: 16. Комплект «Шар Паскаля»: 17. Комплект «Шар с кольцом»: 18. Комплект цилиндров свинцовых со стругом: 19. Прибор Ленца: 20. Магнит дугообразный демонстрационный: 21. Комплект магнитов полосовой демонстрационный: 22. Стрелки магнитные на штативах: 23. Набор демонстрационный «Электростатика»: 	1

		24. Машина электрофорная: 25. Комплект проводов	
13	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (химия, физика, биология)	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 пробирок (ПХ-14, ПХ-16) Прибор для получения газов Спиртовка Горючее для спиртовок Фильтровальная бумага Колба коническая Палочка стеклянная (с резиновым наконечником) Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка) Мерный цилиндр (пластиковый) Воронка стеклянная (малая) Стакан стеклянный (100 мл) Газоотводная трубка	2
14	Ноутбук	Формируемые характеристики с учетом положений КТРУ, СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи". возможно использование положений приказа Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 08.09.2021 № 634/925 «Об утверждении стандарта оснащения государственных и муниципальных общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность в субъектах Российской Федерации, на территории которых проводится эксперимент по внедрению цифровой образовательной среды, компьютерным, мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).	3 шт.

15	МФУ (принтер, сканер, копир)	<p>Формируемые характеристики: возможно использование положений приказа Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 08.09.2021 № 634/925 «Об утверждении стандарта оснащения государственных и муниципальных общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность в субъектах Российской Федерации, на территории которых проводится эксперимент по внедрению цифровой образовательной среды, компьютерным, мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением» (Зарегистрирован 16.12.2021 № 66360).</p>	1 шт.
Технологическое направление			
16	Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков	<p>Формируемые характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, исходя из предназначения конструктора для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств, и обеспечивающих развитие таких навыков и знаний обучающихся как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сборка робототехнических механизмов, выполняющих различные практические задачи • создание алгоритмов управления исполнительными механизмами моделей роботов в том числе на основании поступающих с датчиков сигналов • изучение механики и применение законов физики; • создание комплексных программ управления автоматическими или робототехническими устройствами при использовании универсальных программируемых контроллеров. <p>Предполагается, что конструктор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов, позволяющих собирать (и программировать собираемые модели) из элементов, входящих в его состав, модели мехатронных и робототехнических устройств с автоматизированным управлением.</p>	2 шт.

17	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	<p>Формируемые характеристики с учетом положений КТРУ для кода ОКПД2 32.99.53.130, исходя из предназначения конструктора 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 и обеспечивающих развитие таких навыков и знаний обучающихся как изучение 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> <p>Характеристики набора с целью возможности обеспечения учащимся на практике осваивать основные технологии проектирования робототехнических комплексов на примере учебных моделей роботов, а также изучать основные технические решения в области кибернетических и встраиваемых систем.</p> <p>Набор представляет собой комплекты конструктивных элементов для сборки макета манипуляционного робота, металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота и т.п., а также электронных компонентов для изучения основ электроники и схемотехники, а также комплект приводов и датчиков различного типа для разработки робототехнических комплексов.</p> <p>поддержка ноутбуков из комплекта поставки; количество ноутбуков: от 6 штук, поддержка ноутбуков из комплекта поставки;</p> <p>Напряжение питания: 220 В\50 Гц;</p> <p>Потребляемая мощность, Вт (максимум): 2500;</p> <p>Потребляемый ток, А (максимум): 12;</p> <p>Длина шнура электропитания: от 2,5 метра;</p> <p>Защита от перенапряжения, короткого замыкания: наличие;</p> <p>Колеса для передвижения с тормозом: наличие.</p>	2 шт.
----	--	--	-------

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ПЕТРОПАВЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА № 39, ГУРЕЕВ КОНСТАНТИН ЮРЬЕВИЧ, Директор**

16.08.23 03:45 (MSK)

Сертификат 054ECB1821AFB2FD9FED0F12A9900DE6