



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
П Р И К А З

04.05.2022

№ 576

Великий Новгород

**О внесении изменений в приказ министерства образования
Новгородской области от 19.01.2022 № 52**

ПРИКАЗЫВАЮ:

внести изменения в инфраструктурный лист для создания Центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» в 2022 год, утверждённый приказом министерства образования Новгородской области от 19.01.2022 №52 «Об утверждении инфраструктурного листа для создания Центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» в 2022 году», изложив его в прилагаемой редакции.

**Временно исполняющий
обязанности министра**

Д.Н. Яковлев

в дело
Уральская Н.Г. – 1
Бослер О.В. – 1
Гарькавенко Е.В. – 1
Макарова Л.Г. – 1
Каштанова Н.Л. – 1
МОУО

Первый заместитель министра образования

_____ Н.Г. Уральская

« ____ » _____ 2022 года

*Директор департамента экономики, финансов и
материально-технического обеспечения*

_____ О.В. Бослер

« ____ » _____ 2022 года

*Заместитель директора департамента общего
образования*

_____ Е. В. Гарькавенко

« ____ » _____ 2022 года

*Директор ГОАУ «Центр оценки профессионального
мастерства и квалификации педагогов»*

_____ Н.Л. Каштанова

« ____ » _____ 2022 года

Приложение
к приказу министерства образования
Новгородской области
от 04.05.2022 № 576

«УТВЕРЖДЕН
приказом министерства
образования Новгородской области
от 19.01.2022 № 52

**Инфраструктурный лист
для создания Центров образования естественно-научной и технологической направленностей
«Точка роста» в 2022 году**

№ п / п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество	Наименование ОО	Адрес	Кол-во
Наименование направления: "Базовая (обязательная часть)"							
1	Наименование раздела: "Естественнонаучная направленность"						
	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)	Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физике с 6-ю встроенными датчиками: Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до 120С Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В Датчик тока не уже чем от -1 до +1А Датчик акселерометр с показателями не	шт	18.00	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7»	174403, Новгородская область, г. Боровичи, ул. Ботаническая, д. 9	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 1 г. Окуловка»	174350, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Николая Николаева, д.34	3

		<p>менее чем: ± 2 g; ± 4 g; ± 8 g Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, ± 10 В Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Конструктор для проведения экспериментов Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Программное обеспечение Методические рекомендации (40 работ) Наличие русскоязычного сайта поддержки Наличие видеороликов.</p>			Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Парфенова, д. 10	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 3 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Советская, д. 32	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа п. Парфино»	175130, Новгородская область, п. Парфино, пер. Крупнова, д. 15	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Пестово»	174510, Новгородская область, г. Пестово, ул. Почтовая, д. 5	3
	Цифровая лаборатория по химии (ученическая)	<p>Обеспечивает выполнение лабораторных работ по химии на уроках в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по химии с 3-мя встроенными датчиками: Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С Отдельные датчики: Датчик оптической плотности 525 нм Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Набор лабораторной оснастки Программное обеспечение Методические рекомендации не менее 40 работ Наличие русскоязычного сайта поддержки Наличие видеороликов.</p>	шт	18.00	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7»	174403, Новгородская область, г. Боровичи, ул. Ботаническая, д. 9	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 1 г. Окуловка»	174350, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Николая Николаева, д.34	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Парфенова, д. 10	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 3 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Советская, д. 32	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение	175130, Новгородская область,	3

					учреждение «Средняя школа п. Парфино»	п. Парфино, пер. Крупнова, д. 15	
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Пестово»	174510, Новгородская область, г. Пестово, ул. Почтовая, д. 5	3
	Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)	Обеспечивает выполнение лабораторных работ на уроках по биологии в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по биологии с 5-ю встроенными датчиками: Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100% Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк Датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 рН Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40С Аксессуары: Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Цифровая видеочамера с металлическим штативом, разрешение не менее 0,3 Мпикс Программное обеспечение Методические рекомендации не менее 30 работ Упаковка Наличие русскоязычного сайта поддержки, наличие видеороликов	штг	18.00	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7»	174403, Новгородская область, г. Боровичи, ул. Ботаническая, д. 9	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 1 г. Окуловка»	174350, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Николая Николаева, д.34	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Парфенова, д. 10	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 3 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Советская, д. 32	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа п. Парфино»	175130, Новгородская область, п. Парфино, пер. Крупнова, д. 15	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Пестово»	174510, Новгородская область, г. Пестово, ул. Почтовая, д. 5	3
2	Наименование раздела: "Компьютерное						

	оборудование"						
	МФУ (принтер, сканер, копир)	Тип устройства: Многофункциональное устройство (МФУ); Цветность печати: черно-белая; Технология печати: электрографическая (лазерная, светодиодная); Формат печати: не менее А4; Тип сканирования: протяжный/планшетный; Возможность сканирования в форматах: не менее А4; Способ подключения: LAN, Wi-Fi, USB; Возможность автоматической двухсторонней печати: да; Наличие устройства автоподачи сканера: да; Скорость черно-белой печати в формате А4 по ISO/IEC 24734, стр/мин: 30 стр/мин; Режим сканирования: В сетевую папку;	шт	6.0 0	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7»	174403, Новгородская область, г. Боровичи, ул. Ботаническая, д. 9	1
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 1 г. Окуловка»	174350, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Николая Николаева, д.34	1
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Парфенова, д. 10	1
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 3 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Советская, д. 32	1
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа п. Парфино»	175130, Новгородская область, п. Парфино, пер. Крупнова, д. 15	1
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Пестово»	174510, Новгородская область, г. Пестово, ул. Почтовая, д. 5	1
	Ноутбук	Форм-фактор: ноутбук; Размер диагонали: не менее 15.6 дюймов; Разрешение экрана: Full HD, Quad HD или Ultra HD; Общий объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 16 Гбайт; Объем SSD накопителя: не менее 240 Гбайт; Беспроводная связь: Wi-Fi; Количество встроенных в корпус портов USB: не менее 2, из которых не менее 1 должно быть USB версии не ниже 3.0; Разрешение веб-камеры, Мпиксель: не менее 0.3; Встроенный микрофон; Клавиатура с раскладкой и	шт	18. 00	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7»	174403, Новгородская область, г. Боровичи, ул. Ботаническая, д. 9	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 1 г. Окуловка»	174350, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Николая Николаева, д.34	3

		маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН; Поддержка стандартов беспроводной связи: 802.11a/b/g/n/ac; Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Performance» http://www.cpubenchmark.net/laptop.html): не менее 5000 единиц; Наличие манипулятора мышь в комплекте: да; Установленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных; Установленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.			Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Парфенова, д. 10	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 3 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Советская, д. 32	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа п. Парфино»	175130, Новгородская область, п. Парфино, пер. Крупнова, д. 15	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Пестово»	174510, Новгородская область, г. Пестово, ул. Почтовая, д. 5	3
Наименование направления: "Дополнительное оборудование"							
1	Наименование раздела: "Компьютерное оборудование"						
	Ноутбук	Форм-фактор: ноутбук; Размер диагонали: не менее 15.6 дюймов; Разрешение экрана: Full HD, Quad HD или Ultra HD; Общий объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 16 Гбайт; Объем SSD накопителя: не менее 240 Гбайт; Беспроводная связь: Wi-Fi; Количество встроенных в корпус портов USB: не менее 2, из которых не менее 1 должно быть USB версии не ниже 3.0; Разрешение вэб-камеры, Мпиксель: не менее 0.3; Встроенный микрофон; Клавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН; Поддержка стандартов беспроводной связи: 802.11a/b/g/n/ac; Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Performance» http://www.cpubenchmark.net/laptop.html): не менее 5000	шт	27.00	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7»	174403, Новгородская область, г. Боровичи, ул. Ботаническая, д. 9	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Парфенова, д. 10	4
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа п. Парфино»	175130, Новгородская область, п. Парфино, пер. Крупнова, д. 15	1
					Муниципальное автономное	174510, Новгородская	3

		<p>единиц; Наличие манипулятора мышь в комплекте: да; Установленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных; Установленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.</p>		<p>общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Пестово»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Основная школа д. Новое Овсино им. Героя Советского Союза Георгия Туруханова»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д. Ёгла»</p> <p>Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д. Железково»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Кневицкая основная школа»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Сырковская средняя общеобразовательная школа»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Тёсово-Нетельская средняя общеобразовательная школа»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Чечулинская средняя общеобразовательная школа»</p> <p>Муниципальное автономное</p>	<p>область, г. Пестово, ул. Почтовая, д. 5</p> <p>175009, Новгородская область, Батецкий район, д. Новое Овсино, ул. Школьная, д. 4</p> <p>174425, Новгородская область, Боровичский район, д. Егла, ул. Советская, д. 219</p> <p>174418, Новгородская область, Боровичский район, д. Железково, д. 12</p> <p>175301, Новгородская обл., Демянский район, п. Кневицы, ул. Школьная, д. 1</p> <p>173507, Новгородская область, Новгородский район, д. Сырково, ул. Пролетарская, д. 7а</p> <p>173519, Новгородская область, Новгородский район, п. Тесово-Нетельский, ул. Советская, д. 17</p> <p>173525, Новгородская область, Новгородский район, д. Чечулино, д. 8</p> <p>173527, Новгородская</p>	<p></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
--	--	---	--	--	--	---

					<p>образовательное учреждение «Савинская основная общеобразовательная школа»</p> <p>Муниципальное автономное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа» жд.ст. Уторгош</p>	<p>область, Новгородский район, д. Савино, ул. Школьная, д. 7</p> <p>174159, Новгородская область, Шимский район, жд.ст. Уторгош, ул. Пионерская, д. 49а</p>	2
2	Наименование раздела: "Технологическая направленность"						
	Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов	<p>Образовательный набор должен быть предназначен для изучения робототехнических технологий, основ информационных технологий и технологий промышленной автоматизации, а также технологий прототипирования и аддитивного производства. В состав набора должны входить комплектующие и устройства, обладающие конструктивной, аппаратной и программной совместимостью друг с другом.</p> <p>1) Комплект конструктивных элементов из металла и пластика для сборки моделей манипуляционных роботов с угловой кинематикой, плоскопараллельной кинематикой, Delta-кинематикой. 2) Интеллектуальный сервомодуль с интегрированной системой управления - не менее 7шт. Сервомодуль должен обладать интегрированной системой управления, обеспечивающей обратную связь или контроль параметров - положение вала, скорость вращения, нагрузка привода, а также обеспечивающей возможность последовательного подключения друг с другом и управления сервомодулями по последовательному полудуплексному асинхронному интерфейсу. 3) Робототехнический контроллер, представляющий собой модульное устройство, включающее в себя одноплатный микрокомпьютер для выполнения сложных вычислительных операций, периферийный контроллер для управления внешними устройствами и плату расширения для подключения внешних устройств. Модули робототехнического контроллера должны обладать</p>	шт	4,0 0	<p>Муниципальное автономное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7»</p> <p>Муниципальное автономное образовательное учреждение «Кневицкая основная школа»</p> <p>Муниципальное автономное образовательное учреждение «Тёсово-Нетьльская средняя общеобразовательная школа»</p> <p>Муниципальное автономное образовательное учреждение «Чечулинская средняя общеобразовательная школа»</p>	<p>174403, Новгородская область, г. Боровичи, ул. Ботаническая, д. 9</p> <p>175301, Новгородская обл., Демянский район, п. Кневицы, ул. Школьная, д. 1</p> <p>173519, Новгородская область, Новгородский район, п. Тесово-Нетьльский, ул. Советская, д. 17</p> <p>173525, Новгородская область, Новгородский район, д. Чечулино, д. 8</p>	1 1 1 1

	<p>одновременной конструктивной, аппаратной и программной совместимостью друг с другом. Робототехнический контроллер должен удовлетворять техническим характеристикам: кол-во ядер встроенного микрокомпьютера - не менее 4, тактовая частота ядра - не менее 1,2 ГГц, объем ОЗУ - не менее 512 Мб, наличие интерфейсов - SPI, I2C, 1-wire TTL, UART, PWM, цифровые - не менее 16 шт и аналоговые порты - не менее 8 шт для подключения внешних устройств, встроенный микрофон, а также WiFi или Bluetooth для коммуникации со внешними устройствами. Робототехнический контроллер должен обеспечивать возможность программирования с помощью средств языков C/C++, Python и свободно распространяемой среды Arduino IDE, а также управления моделями робототехнических систем с помощью среды ROS. 4) Программируемый контроллер - не менее 1 шт. Программируемый контроллер должен представлять собой вычислительный модуль, обладающим цифровыми портами - не менее 8 шт и аналоговыми портами - не менее 16 шт, интерфейсами UART, I2C, SPI, TTL, а также модулем беспроводной связи типа Bluetooth или WiFi для создания аппаратно-программных решений и ""умных/смарт""-устройств для разработки решений ""Интернет вещей"". 5) Плата расширения программируемого контроллера - не менее 1шт. Плата расширения должна обеспечивать возможность подключения универсального вычислительного модуля к сети посредством интерфейса Ethernet. Плата расширения должна обладать портами ввода-вывода для подключения цифровых и аналоговых устройств - не менее 40 шт, интерфейс SPI и возможностью подключения внешней карты памяти. 6) Модуль технического зрения, представляющий собой устройство на базе вычислительного микроконтроллера и интегрированной камеры, обеспечивающее распознавание простейших изображений на модуле за счет собственных вычислительных возможностей - не менее 1шт; Модуль технического зрения должен обеспечивать возможность коммуникации с аналогичными модулями посредством шины на базе последовательного интерфейса с целью дальнейшей передачи результатов измерений группы модулей на управляющее вычислительное устройство,</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>подключенное к данной шине. Модуль технического зрения должен обеспечивать возможность осуществлять настройку модуля технического зрения - настройку экспозиции, баланса белого, цветоразностных составляющих, площади обнаруживаемой области изображения, округлости обнаруживаемой области изображения, положение обнаруживаемых областей относительно друг друга. Модуль технического зрения должен обеспечивать возможность настройки на одновременное обнаружение не менее 10 различных одиночных объектов в секторе обзора, либо не менее 5 составных объектов, состоящих из не менее 3 различных графических примитивов. Модуль технического зрения должен обладать встроенными интерфейсами - USB, UART, 1-wire TTL, I2C, SPI для коммуникации со внешними подключаемыми устройствами. 7) В состав набора должны входить цифровые информационносенсорные модули, представляющие собой устройства на базе программируемого контроллера и измерительного элемента. Цифровой модуль должен обладать встроенным микроконтроллером (тактовая частота - не менее 16 МГц, шина данных - не менее 8 Кбайт), интерфейсами для подключения к внешним устройствам: цифровые и аналоговые порты, 1-wire TTL, разъем типа RJ. Цифровой модуль должен обеспечивать 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. В состав набора должно входить: цифровой модуль тактовой кнопки - не менее 3 шт, цифровой модуль светодиода - не менее 3 шт, цифровой модуль концевого прерывателя - не менее 3 шт, цифровой модуль датчика цвета - не менее 1 шт, цифровой модуль RGB светодиода - не менее 1шт. 8) В состав набора должны входить элементы для сборки вакуумного захвата: вакуумная присоска - не менее 1шт, электромагнитный клапан - не менее 1шт, вакуумный насос - не менее 1шт. 9) В состав набора должен входить учебный комплект, включающий в себя учебное пособие, набор библиотек трехмерных элементов для прототипирования моделей манипуляционных роботов, а также программное обеспечение для работы с набором.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

		<p>Программное обеспечение должно обеспечивать трехмерную визуализацию модели манипуляционного робота (с угловой, плоскопараллельной и дельта-кинематикой) в процессе работы, обеспечивать построение пространственной траектории движения исполнительного механизма манипуляционного робота, возможность задания последовательности точек для прохождения через них исполнительного механизма манипуляционного робота.</p> <p>Программное обеспечение должно функционировать, как в отдельности в виде среды моделирования, так и в режиме мониторинга в реальном времени при подключении модели манипулятора посредством робототехнического контроллера. Программное обеспечение должно обеспечивать возможность построения графиков заданных и текущих обобщенных координат манипуляционного робота, графиков значений скоростей и ускорения, графиков расчетных значений нагрузки. Программное обеспечение должно позволять задавать последовательность передвижений манипулятора посредством набора команд в блочнографическом интерфейсе. Учебное пособие должно содержать материалы по разработке трехмерных моделей мобильных роботов, манипуляционных роботов с различными типами кинематики (угловая кинематика, плоско-параллельная кинематика, дельта-кинематика, SCARA или рычажная кинематика, платформа Стюарта и т.п.), инструкции по проектированию роботов, инструкции и методики осуществления инженерных расчетов при проектировании (расчеты нагрузки и моментов, расчет мощности приводов, расчет параметров кинематики и т.п.), инструкции по разработке систем управления и программного обеспечения для управления роботами, инструкции и методики по разработке систем управления с элементами искусственного интеллекта и машинного обучения.</p>					
	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	<p>Набор должен быть предназначен для проведения учебных занятий по изучению основ мехатроники и робототехники, практического применения базовых элементов электроники и схмотехники, а также наиболее распространенной элементной базы и основных технических решений, применяемых при проектировании и прототипировании различных инженерных, кибернетических и встраиваемых</p>	шт	11.0 0	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7»	174403, Новгородская область, г. Боровичи, ул. Ботаническая, д. 9	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное	175301, Новгородская обл., Демянский	3

		<p>систем. В состав набора должны входить комплектующие и устройства, обладающие конструктивной, электрической, аппаратной и программной совместимостью друг с другом. В состав набора должен входить комплект конструктивных элементов из металла для сборки макета манипуляционного робота и комплект металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота. В состав набора должны входить привода различного типа: моторы с интегрированным или внешним датчиком положения - не менее 2шт, сервопривод большой - не менее 4шт, сервопривод малый - не менее 2шт, привод с возможностью управления в шаговом режиме - не менее 2шт. В состав набора должны входить элементы для сборки вакуумного захвата: вакуумная присоска - не менее 1шт, электромагнитный клапан - не менее 1шт, вакуумный насос - не менее 1шт. В состав набора должна входить элементная база для прототипирования: плата для безопасного прототипирования, комплект проводов различного типа и длины, комплект резисторов, комплект светодиодов, семисегментный индикатор, дисплей ЖК-типа, кнопки - не менее 5 шт, потенциометры - не менее 3 шт, инфракрасный датчик - не менее 3 шт, ультразвуковой датчик - не менее 3 шт, датчик температуры - не менее 1шт, датчик освещенности - не менее 1шт, модуль Bluetooth - не менее 1шт, модуль ИК-приемника - не менее 1шт, модуль ИК-передатчика в виде кнопочного пульта управления - 1шт, аккумулятор - не менее 1шт, зарядное устройство - не менее 1шт. В состав набора должен входить мультидатчик для измерения температуры и влажности окружающей среды - не менее 1шт. Мультидатчик должен обладать встроенным микроконтроллером (тактовая частота - не менее 16 МГц, шина данных - не менее 8 Кбайт), интерфейсами для подключения к внешним устройствам: цифровые и аналоговые порты, 1-wire TTL, разъем типа RJ. В состав набора должен входить комплект универсальных вычислительных модулей, представляющих собой базовую плату, плату расширения для сетевого взаимодействия и плату подключения силовой нагрузки. Входящие в комплект устройства должны обладать одновременной конструктивной, электрической, аппаратной и</p>			<p>учреждение «Кневицкая основная школа»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Тёсово-Нетьельская средняя общеобразовательная школа»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Чечулинская средняя общеобразовательная школа»</p>	<p>район, п. Кневицы, ул. Школьная, д. 1</p> <p>173519, Новгородская область, Новгородский район, п. Тесово-Нетьельский, ул. Советская, д. 17</p> <p>173525, Новгородская область, Новгородский район, д. Чечулино, д. 8</p>	<p></p> <p>3</p> <p>3</p>
--	--	---	--	--	---	--	---------------------------

	<p>программной совместимостью друг с другом. Базовая плата универсального вычислительного модуля должна представлять собой программируемый контроллер в среде Arduino IDE или аналогичных свободно распространяемых средах разработки. Базовая плата должна обладать встроенными интерфейсами для подключения цифровых и аналоговых устройств, встроенными интерфейсами USB, UART, I2C, SPI, 1-wire TTL, Bluetooth, WiFi. Плата расширения должна обеспечивать возможность подключения универсального вычислительного модуля к сети посредством интерфейса Ethernet. Плата расширения должна обладать портами ввода-вывода для подключения цифровых и аналоговых устройств, интерфейс SPI и возможностью подключения внешней карты памяти. Плата расширения для подключения силовой нагрузки должна обеспечивать возможность прямого подключения внешней силовой нагрузки, а также регулируемой нагрузки посредством PWM интерфейса. В состав набора должен входить программируемый контроллер, обеспечивающий возможность осуществлять разработку программного кода, используя инструментарий сред разработки Arduino IDE и Mongoose OS и языков программирования C\C++, JavaScript. Программируемый контроллер должен обладать портами для подключения цифровых и аналоговых устройств, встроенными программируемыми кнопками и электромеханическими модулями для организации системы ручного управления, встроенными программируемыми светодиодами для индикации рабочего режима, встроенными интерфейсами USB, UART, I2C, SPI, 1-wire TTL, ISP, Ethernet, Bluetooth, WiFi. В состав набора должен входить модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором (кол-во ядер - не менее 4шт, частота ядра не менее 1.2 ГГц, объем ОЗУ - не менее 512Мб, объем встроенной памяти - не менее 8Гб), интегрированной камерой (максимальное разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB - не менее 2592x1944 ед.) и оптической системой. Модуль технического зрения должен обладать совместимостью с различными программируемыми контроллерами с помощью интерфейсов - 1-wire TTL, UART, I2C, SPI,</p>					
--	---	--	--	--	--	--

		<p>Ethernet. Модуль технического зрения должен обеспечивать выполнение всех измерений и вычислений посредством собственных вычислительных возможностей встроенного микропроцессора. Модуль технического зрения должен обладать возможностью 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. Модуль технического зрения должен обеспечивать настройки режимов работы - настройку экспозиции, баланса белого, цветоразностных составляющих, площади обнаруживаемой области изображения, округлости обнаруживаемой области изображения, положение обнаруживаемых областей относительно друг друга, машинное обучение параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, форму и закодированные значения обнаруживаемых маркеров типа Aruco, размеры обнаруживаемых окружностей, квадратов и треугольников, параметров контрастности, размеров, кривизны и положения распознаваемых линий. Набор должен обеспечивать возможность разработки модели мобильного робота, управляемой в FPV-режиме посредством программного обеспечения для персонального компьютера и мобильных устройств на базе ОС Android или IOS, обеспечивающего возможность управления мобильным роботом и встроенным манипулятором посредством графического интерфейса, включающим в себя набор кнопок и переключателей, джойстик, область для отображения видео. Набор должен обеспечивать 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. В состав набора должно входить пособие по изучению основ электроники и схемотехники, решений в сфере ""Интернет вещей"", разработки и прототипированию моделей роботов. В состав набора должно входить пособие по изучению основ разработки систем технического зрения и элементов искусственного интеллекта.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

	<p>Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками</p>	<p>Учебный робот-манипулятор предназначен для освоения обучающимися основ робототехники, для подготовки обучающихся к внедрению и последующему использованию роботов в промышленном производстве. Количество осей робота манипулятора - четыре. Перемещение инструмента в пространстве по трем осям должно управляться шаговыми двигателями. Напряжение питания шаговых двигателей не более 12 В. Серводвигатель четвертой оси должен обеспечивать поворот инструмента. Угол поворота манипулятора на основании вокруг вертикальной оси не менее 180 градусов. Для определения положения манипулятора при повороте вокруг вертикальной оси должен использоваться энкодер. Угол поворота заднего плеча манипулятора не менее 90 градусов. Угол поворота переднего плеча манипулятора не менее 100 градусов. Для определения положения заднего и переднего плеч манипулятора должен использоваться гироскоп. Угол поворота по четвертой оси не менее 180 градусов. Должна быть возможность оснащения сменными насадками (например, держатель карандаша или фломастера, присоска с серводвигателем, механическое захватное устройство с серводвигателем, устройство для лазерной гравировки или устройство для 3D-печати). Минимальная комплектация сменными насадками: пневматический захват (присоска), механический захват, насадка держатель для карандаша/маркера/ручки, насадка переходник для крепления совместимых конструктивных деталей и конструкций, насадка лазерной гравировки, насадка 3D-печати (для работы с пластиком PLA с диаметром нити 1,75 мм). Должен быть оснащен сервоприводом для пневматического и механического захватов, обеспечивающим вращение захваченного объекта во время перемещения, поворот перемещаемого объекта вокруг вертикальной оси. Для обеспечения функционирования пневматического захвата должен быть оснащен встроенной в корпус манипулятора помпой. Должна быть возможность подключения дополнительных устройств (например, транспортера, рельса для перемещения робота, пульта управления типа джойстик, камеры машинного зрения, оптического датчика, модуля беспроводного доступа). Робот-манипулятор должен обеспечивать перемещение</p>	шт	1,0 0	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7»	174403, Новгородская область, г. Боровичи, ул. Ботаническая, д. 9	1
--	--	--	----	----------	---	--	---

		<p>насадки в пространстве, активацию насадки, возможность получения сигналов от камеры и датчиков, возможность управления дополнительными устройствами. Материал корпуса - алюминий. Диаметр рабочей зоны (без учета навесного инструмента и четвертой оси) не менее 350 мм. Интерфейс подключения - USB. Должен иметь возможность автономной работы и внешнего управления. Для внешнего управления должен быть предусмотрен пульт, подключаемый к роботу по Bluetooth. Управляющий контроллер должен быть совместим со средой Arduino. Управляющий контроллер совместим со средой программирования Scratch и языком программирования C. Должен обеспечивать поворот по первым трем осям в заданный угол и на заданный угол, поворот по четвертой оси на заданный угол, движение в координаты X, Y, Z, перемещение на заданное расстояние по координатам X, Y, Z, передачу данных о текущем положении углов, передачу данных о текущих координатах инструмента. Должен поддерживать перемещение в декартовых координатах и углах поворота осей, с заданной скоростью и ускорением. Типы перемещений в декартовых координатах: движение по траектории, движение по прямой между двумя точками, перепрыгивание из точки и точку (перенос объекта). Корпус должен быть в защищенном исполнении (класса не ниже IP20).</p>					
Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков	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 проводить эксперименты по предмету физика, создавать и программировать собираемые модели, из компонентов, входящих в его состав, рабочие модели мобильных и стационарных робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колёсном и гусеничном ходу, а также конструкций, основанных на использовании различных видов передач (в том числе червячных и зубчатых) а также рычагов. Встроенные беспроводные сетевые решения (Wi-Fi и Bluetooth), возможность интеграции с бесплатным облачным	шт	8,0 0	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 7»	174403, Новгородская область, г. Боровичи, ул. Ботаническая, д. 9	2	
				Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Кневицкая основная школа»	175301, Новгородская обл., Демянский район, п. Кневицы, ул. Школьная, д. 1	2	
				Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Тёсово-Нетьельская средняя общеобразовательная школа»	173519, Новгородская область, Новгородский район, п. Тёсово-Нетьельский, ул. Советская, д. 17	2	

		<p>ПО, обеспечивают возможность практического изучения технологий интернета вещей и основ искусственного интеллекта. Обеспечивается возможность объединения нескольких роботов, собранных из подобных наборов, в группы с сетевым взаимодействием. Предусмотрена опциональная возможность расширения дополнительными компонентами (не входящими в стандартную комплектацию), позволяющими изучать техническое зрение и промышленную робототехнику. Предусмотрена возможность работы набора с дополнительными облачными сервисами. Предусмотрены минимум два программируемых контроллера в пластиковых корпусах, позволяющих одновременно создавать 2 варианта роботов различного назначения, имеющих возможность работы как в потоковом режиме, так и автономно; позволяющих реализовать обучение программированию в нескольких средах разработки на различных языках (к примеру, в средах Mblock, Arduino IDE, на языках Scratch, C, Python, micro Python). Как минимум один из контроллеров имеет встроенную операционную систему, встроенные Wi-Fi и Bluetooth, порт для подключения последовательно соединяемых внешних устройств (не менее 20 одновременно подключаемых устройств). Как минимум один из контроллеров имеет возможность одновременной записи не менее 8 программ, с возможностью переключения между ними. Как минимум один из контроллеров имеет полноцветный дисплей (IPS), позволяющий выводить данные с датчиков в виде таблиц и графиков, а также создавать встроенные в контроллер видеоигры. Количество сенсоров и исполнительных устройств, встроенных в один из контроллеров, - не менее 10 шт. Общее количество элементов в наборе не менее 400 шт., в том числе подключаемые модули: - Bluetooth модуль, - двойной датчик линии, - ультразвуковой датчик расстояния, - датчик цвета, - датчик касания электромеханический, - IR модуль, - мотор постоянного тока с редуктором – не менее 2 шт., - сервопривод, - пульт дистанционного управления IR. Набор должен быть укомплектован аккумуляторными батареями. Программное обеспечение, используемое для программирования собираемых робототехнических моделей и устройств, должно быть доступно для бесплатного</p>			<p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Чечулинская средняя общеобразовательная школа»</p>	<p>173525, Новгородская область, Новгородский район, д. Чечулино, д. 8</p>	<p>2</p>
--	--	---	--	--	--	--	----------

		скачивания из сети Интернет и последующего использования.					
3	Наименование раздела: "Естественнонаучная направленность"						
	Набор ОГЭ по химии	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). 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.	шт	19. 00	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 1 г. Окуловка»	174350, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Николая Николаева, д.34	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Парфенова, д. 10	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа п. Парфино»	175130, Новгородская область, п. Парфино, пер. Крупнова, д. 15	1
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Пестово»	174510, Новгородская область, г. Пестово, ул. Почтовая, д. 5	3
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д.Ёгла»	174425, Новгородская область, Боровичский район, д. Егла, ул. Советская, д. 219	1
					Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д. Железково»	174418, Новгородская область, Боровичский район, д. Железково, д. 12	1
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Кневицкая основная школа»	175301, Новгородская обл., Демянский район, п. Кневицы, ул. Школьная, д. 1	1
					Муниципальное автономное	173507, Новгородская	1

					<p>общеобразовательное учреждение «Сырковская средняя общеобразовательная школа»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Тёсово-Нетьльская средняя общеобразовательная школа»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Чечулинская средняя общеобразовательная школа»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Савинская основная общеобразовательная школа»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа» жд.ст. Уторгош</p>	<p>область, Новгородский район, д. Сырково, ул. Пролетарская, д. 7а</p> <p>173519, Новгородская область, Новгородский район, п. Тесово-Нетьльский, ул. Советская, д. 17</p> <p>173525, Новгородская область, Новгородский район, д. Чечулино, д. 8</p> <p>173527, Новгородская область, Новгородский район, д. Савино, ул. Школьная, д. 7</p> <p>174159, Новгородская область, Шимский район, жд.ст. Уторгош, ул. Пионерская, д. 49а</p>	
							2
							2
							1
							1
	Микроскоп цифровой	<p>Тип микроскопа: биологический Насадка микроскопа: монокулярная Назначение: лабораторный Метод исследования: светлое поле Материал оптики: оптическое стекло Увеличение микроскопа, крат: 64 — 1280 Окуляры: WF16x Объективы: 4x, 10x, 40x (подпружиненный) Револьверная головка: на 3 объектива Тип подсветки: зеркало или светодиод Расположение подсветки: верхняя и нижняя Материал корпуса: металл Предметный столик, мм: 90 Источник питания: 220 В/50 Гц Число мегапикселей: 1</p>	шт	31, 00	<p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 1 г. Окуловка»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Окуловка»</p> <p>Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение</p>	<p>174350, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Николая Николаева, д.34</p> <p>174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Парфенова, д. 10</p> <p>174352, Новгородская область, г. Окуловка,</p>	1
							1
							1

				учреждение «Средняя школа № 3 г. Окуловка»	ул. Советская, д. 32	
				Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа п. Парфино»	175130, Новгородская область, п. Парфино, пер. Крупнова, д. 15	4
				Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Пестово»	174510, Новгородская область, г. Пестово, ул. Почтовая, д. 5	4
				Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Основная школа д. Новое Овсино им. Героя Советского Союза Георгия Туруханова»	175009, Новгородская область, Батецкий район, д. Новое Овсино, ул. Школьная, д. 4	5
				Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д. Ёгла»	174425, Новгородская область, Боровичский район, д. Егла, ул. Советская, д. 219	2
				Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д. Железково»	174418, Новгородская область, Боровичский район, д. Железково, д. 12	2
				Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Кневицкая основная школа»	175301, Новгородская обл., Демянский район, п. Кневицы, ул. Школьная, д. 1	2
				Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Сырковская средняя общеобразовательная школа»	173507, Новгородская область, Новгородский район, д. Сырково, ул. Пролетарская, д. 7а	2
				Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Тёсово- Нетьльская средняя	173519, Новгородская область, Новгородский район, п. Тесово-	1

					общеобразовательная школа»	Нетыльский, ул. Советская, д. 17	
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Чечулинская средняя общеобразовательная школа»	173525, Новгородская область, Новгородский район, д. Чечулино, д. 8	1
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Савинская основная общеобразовательная школа»	173527, Новгородская область, Новгородский район, д. Савино, ул. Школьная, д. 7	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа» жд.ст. Уторгош	174159, Новгородская область, Шимский район, жд.ст. Уторгош, ул. Пионерская, д. 49а	3
	Учебная лаборатория по нейротехнологии	В состав входят: Сенсор Тип 1 не менее 1 шт., обеспечивает возможность регистрации сигнала электрической активности мышц (электромиограммы, ЭМГ). Регистрация должна осуществляться неинвазивно, сухими электродами. Должна иметься возможность крепления к руке человека, что должно давать возможность регистрировать электрическую активности мышцы в области, над которой располагается крепление. При напряжении мышцы должна быть обеспечена возможность наблюдения пучности сигнала (т.е. присутствие ЭМГ), при расслаблении мышцы - ее отсутствие. Сенсор Тип 2 не менее 1 шт., обеспечивает возможность регистрации сигнала фотоплетизмограммы (ФПГ) оптическим путем, за счет изменения отраженного от кровеносных сосудов света, объем которых изменяется под воздействием пульсовой волны. Сенсор должен быть обеспечен возможностью крепления к подушечке пальца человека. Сенсор Тип 3 не менее 1 шт., обеспечивает возможность регистрации сигнала электрокардиограммы (ЭКГ) не инвазивным способом, регистрации I, II и III отведений. Сенсор Тип 4 не менее 1 шт. обеспечивает возможность: регистрации сигнала кожно-гальванической реакции (КГР), регистрация которого осуществляется на постоянном токе;	шт	2.0 0	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 3 г. Окуловка»	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Советская, д. 32	1
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Основная школа д. Новое Овсино им. Героя Советского Союза Георгия Туруханова»	175009, Новгородская область, Батецкий район, д. Новое Овсино, ул. Школьная, д. 4	1

		<p>подключения к телу человека с помощью сухих электродов. Сенсор Тип 5 не менее 1 шт., обеспечивает возможность: регистрации сигнала электрической активности мозга (ЭЭГ) с помощью сухих неинвазивных электродов; регистрации электрической активности разных долей мозга. Сенсор Тип 6 не менее 1 шт., обеспечивает возможность: регистрации сигнала колебания грудной клетки (Сенсор дыхания); определения частоты дыхания. Устройство для сбора данных от сенсоров и передачи на персональный компьютер обеспечивает возможность сбора данных от подключенных к нему сенсоров и отправку полученных данных на ПК. Подключение центрального модуля к ПК должно осуществляться с помощью USB-кабеля. Устройство для сбора данных должно иметь гальваническую изоляцию от ПК, обеспечивать возможность одновременного подключения вплоть до 4 сенсоров. Каждый из входов Устройства для сбора данных должно иметь гальваническую изоляцию (обеспечение межканальной гальванической изоляции). Подключение сенсоров к Устройству для сбора данных осуществляется с помощью специализированных разъемов типа LEMO, обеспечивающих правильность подключения разъема и снижающих риск случайного касания разъемов токопроводящих частей, а также обеспечивающих защиту от несанкционированного подключения к произвольным устройствам. Модуль «Кнопка» не менее 1 шт., обеспечивает возможность: разметки регистрируемых сигналов. Количество размечаемых состояний сигнала должно быть не менее 3-х различных категорий. Устройство для регистрации артериального давления не менее 1 шт. Методическое пособие, которое должно содержать не менее 30 лабораторных/практических/демонстрационных работ.</p>					
	Цифровая лаборатория по физиологии (профильный уровень)	<p>Обеспечивает проведение исследования по функционированию человеческого организма. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физиологии с 5-ю встроенными датчиками: Датчик артериального давления (0...250 мм рт. ст.) Датчик пульса с диапазоном измерения не уже чем от 30 до 200 уд/мин Датчик температуры тела с диапазоном измерения не уже чем от +25 до +40С Датчик частоты дыхания с диапазоном</p>	шт	10.00	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 1 г. Окуловка»	174350, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Николая Николаева, д.34	1
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение	174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул.	1

		<p>измерения не уже чем от 0 до 100 циклов/мин Датчик ускорения с показателями ± 2 g; ± 4 g; ± 8 g Отдельные устройства: Датчик ЭКГ с диапазоном измерения не уже чем от -300 до +300 мВ) Датчик силомер с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 40 Н Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Программное обеспечение Методические рекомендации не менее 20 работ Наличие русскоязычного сайта поддержки Наличие видеороликов.</p>			<p>«Средняя школа № 2 г. Окуловка» Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 3 г. Окуловка» Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа п. Парфино» Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2 г. Пестово» Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Основная школа д. Новое Овсино им. Героя Советского Союза Георгия Туруханова» Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д.Ёгла» Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д. Железково» Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Сырковская средняя общеобразовательная школа» Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Савинская основная</p>	<p>Парфенова, д. 10 174352, Новгородская область, г. Окуловка, ул. Советская, д. 32 175130, Новгородская область, п. Парфино, пер. Крупнова, д. 15 174510, Новгородская область, г. Пестово, ул. Почтовая, д. 5 175009, Новгородская область, Батецкий район, д. Новое Овсино, ул. Школьная, д. 4 174425, Новгородская область, Боровичский район, д. Егла, ул. Советская, д. 219 174418, Новгородская область, Боровичский район, д. Железково, д. 12 173507, Новгородская область, Новгородский район, д. Сырково, ул. Пролетарская, д. 7а 173527, Новгородская область, Новгородский район, д. Савино,</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>
--	--	--	--	--	---	---	--

					общеобразовательная школа»	ул. Школьная, д. 7	
Наименование направления: "Базовая (обязательная часть) (малокомплектная школа)"							
1	Наименование раздела: "Естественнонаучная направленность (малокомплектная школа)"						
	Цифровая лаборатория по физике (ученическая) (малокомплектная школа)	Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физике с 6-ю встроенными датчиками: Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до 120С Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В Датчик тока не уже чем от -1 до +1А Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, +/-10 В Аксессуары: Кабель USB соединительный, Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB, Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy, Конструктор для проведения экспериментов, Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории, Программное обеспечение, Методические рекомендации (40 работ), Наличие русскоязычного сайта поддержки, Наличие видеороликов..	шт	18.00	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Основная школа д. Новое Овсино им. Героя Советского Союза Георгия Туруханова»	175009, Новгородская область, Батецкий район, д. Новое Овсино, ул. Школьная, д. 4	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д.Ёгла»	174425, Новгородская область, Боровичский район, д. Егла, ул. Советская, д. 219	2
					Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д. Железково»	174418, Новгородская область, Боровичский район, д. Железково, д. 12	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Кневицкая основная школа»	175301, Новгородская обл., Демянский район, п. Кневицы, ул. Школьная, д. 1	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Сырковская средняя общеобразовательная школа»	173507, Новгородская область, Новгородский район, д. Сырково, ул. Пролетарская, д. 7а	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Тёсово-Нетьльская средняя	173519, Новгородская область, Новгородский район, п. Тесово-	2

					общеобразовательная школа»	Нетыльский, ул. Советская, д. 17	
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Чечулинская средняя общеобразовательная школа»	173525, Новгородская область, Новгородский район, д. Чечулино, д. 8	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Савинская основная общеобразовательная школа»	173527, Новгородская область, Новгородский район, д. Савино, ул. Школьная, д. 7	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа» жд.ст. Уторгош	174159, Новгородская область, Шимский район, жд.ст. Уторгош, ул. Пионерская, д. 49а	2
	Цифровая лаборатория по химии (ученическая)	Обеспечивает выполнение лабораторных работ по химии на уроках в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по химии с 3-мя встроенными датчиками: Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С Отдельные датчики: Датчик оптической плотности 525 нм Аксессуары: Кабель USB соединительный, Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB, Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy, Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории, Набор лабораторной оснастки, Программное обеспечение, Методические рекомендации не менее 40 работ, Наличие русскоязычного сайта поддержки, Наличие видеороликов..	шт	18.00	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Основная школа д. Новое Овсино им. Героя Советского Союза Георгия Туруханова»	175009, Новгородская область, Батецкий район, д. Новое Овсино, ул. Школьная, д. 4	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д.Ёгла»	174425, Новгородская область, Боровичский район, д. Егла, ул. Советская, д. 219	2
					Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д. Железково»	174418, Новгородская область, Боровичский район, д. Железково, д. 12	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Кневицкая основная школа»	175301, Новгородская обл., Демянский район, п. Кневицы, ул. Школьная, д. 1	2

					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Сырковская средняя общеобразовательная школа»	173507, Новгородская область, Новгородский район, д. Сырково, ул. Пролетарская, д. 7а	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Тёсово-Нетьльская средняя общеобразовательная школа»	173519, Новгородская область, Новгородский район, п. Тесово-Нетьльский, ул. Советская, д. 17	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Чечулинская средняя общеобразовательная школа»	173525, Новгородская область, Новгородский район, д. Чечулино, д. 8	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Савинская основная общеобразовательная школа»	173527, Новгородская область, Новгородский район, д. Савино, ул. Школьная, д. 7	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа» жд.ст. Уторгош	174159, Новгородская область, Шимский район, жд.ст. Уторгош, ул. Пионерская, д. 49а	2
	Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)	Обеспечивает выполнение лабораторных работ на уроках по биологии в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по биологии с 5-ю встроенными датчиками: Датчик влажности с диапазоном измерения 0.. 100% Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40С Аксессуары: Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy, Краткое руководство по	шт	18.00	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Основная школа д. Новое Овсино им. Героя Советского Союза Георгия Туруханова»	175009, Новгородская область, Батецкий район, д. Новое Овсино, ул. Школьная, д. 4	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д.Ёгла»	174425, Новгородская область, Боровичский район, д. Егла, ул. Советская, д. 219	2
					Муниципальное бюджетное общеобразовательное	174418, Новгородская область,	2

		эксплуатации цифровой лаборатории, Цифровая видеокамера с металлическим штативом, разрешение не менее 0,3 Мпикс ,Программное обеспечение, Методические рекомендации не менее 30 работ Упаковка Наличие русскоязычного сайта поддержки, наличие видеороликов.			учреждение «Средняя общеобразовательная школа д. Железково»	Боровичский район, д. Железково, д. 12	
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Кневицкая основная школа»	175301, Новгородская обл., Демянский район, п. Кневицы, ул. Школьная, д. 1	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Сырковская средняя общеобразовательная школа»	173507, Новгородская область, Новгородский район, д. Сырково, ул. Пролетарская, д. 7а	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Тёсово-Нетельская средняя общеобразовательная школа»	173519, Новгородская область, Новгородский район, п. Тёсово-Нетельский, ул. Советская, д. 17	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Чечулинская средняя общеобразовательная школа»	173525, Новгородская область, Новгородский район, д. Чечулино, д. 8	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Савинская основная общеобразовательная школа»	173527, Новгородская область, Новгородский район, д. Савино, ул. Школьная, д. 7	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа» жд.ст. Уторгош	174159, Новгородская область, Шимский район, жд.ст. Уторгош, ул. Пионерская, д. 49а	2

2	Наименование раздела: "Компьютерное оборудование (малокомплектная школа)"						
	МФУ (принтер, сканер, копир)	Тип устройства: Многофункциональное устройство (МФУ); Цветность печати: черно-белая; Технология печати: электрографическая (лазерная, светодиодная); Формат печати: не менее А4; Тип сканирования: протяжный/планшетный; Возможность сканирования в форматах: не менее А4; Способ подключения: LAN, Wi-Fi, USB;	шт	9.0 0	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Основная школа д. Новое Овсино им. Героя Советского Союза Георгия Туруханова» Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д.Ёгла» Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д. Железково» Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Кневицкая основная школа» Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Сырковская средняя общеобразовательная школа» Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Тёсово-Нетельская средняя общеобразовательная школа» Муниципальное автономное общеобразовательное	175009, Новгородская область, Батецкий район, д. Новое Овсино, ул. Школьная, д. 4 174425, Новгородская область, Боровичский район, д. Егла, ул. Советская, д. 219 174418, Новгородская область, Боровичский район, д. Железково, д. 12 175301, Новгородская обл., Демянский район, п. Кневицы, ул. Школьная, д. 1 173507, Новгородская область, Новгородский район, д. Сырково, ул. Пролетарская, д. 7а 173519, Новгородская область, Новгородский район, п. Тёсово-Нетельский, ул. Советская, д. 17 173525, Новгородская область,	1 1 1 1 1 1

					учреждение «Чечулинская средняя общеобразовательная школа»	Новгородский район, д. Чечулино, д. 8	
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Савинская основная общеобразовательная школа»	173527, Новгородская область, Новгородский район, д. Савино, ул. Школьная, д. 7	1
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа» жд.ст. Уторгош	174159, Новгородская область, Шимский район, жд.ст. Уторгош, ул. Пионерская, д. 49а	1
	Ноутбук	Форм-фактор: ноутбук; Размер диагонали: не менее 15.6 дюймов; Разрешение экрана: Full HD, Quad HD или Ultra HD; Общий объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 16 Гбайт; Объем SSD накопителя: не менее 240 Гбайт; Беспроводная связь: Wi-Fi; Количество встроенных в корпус портов USB: не менее 2, из которых не менее 1 должно быть USB версии не ниже 3.0; Разрешение веб-камеры, Мпиксель: не менее 0.3; Встроенный микрофон; Клавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН; Поддержка стандартов беспроводной связи: 802.11a/b/g/n/ac; Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Performance» http://www.cpubenchmark.net/laptop.html): не менее 5000 единиц; Наличие манипулятора мышь в комплекте: да; Установленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных; Установленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	шт	18.00	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Основная школа д. Новое Овсино им. Героя Советского Союза Георгия Туруханова»	175009, Новгородская область, Батецкий район, д. Новое Овсино, ул. Школьная, д. 4	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д.Ёгла»	174425, Новгородская область, Боровичский район, д. Егла, ул. Советская, д. 219	2
					Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа д. Железково»	174418, Новгородская область, Боровичский район, д. Железково, д. 12	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Кневицкая основная школа»	175301, Новгородская обл., Демянский район, п. Кневицы, ул. Школьная, д. 1	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Сырковская средняя общеобразовательная школа»	173507, Новгородская область, Новгородский район, д. Сырково, ул. Пролетарская, д. 7а	2

					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Тёсово-Нетыльская средняя общеобразовательная школа»	173519, Новгородская область, Новгородский район, п. Тесово-Нетыльский, ул. Советская, д. 17	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Чечулинская средняя общеобразовательная школа»	173525, Новгородская область, Новгородский район, д. Чечулино, д. 8	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Савинская основная общеобразовательная школа»	173527, Новгородская область, Новгородский район, д. Савино, ул. Школьная, д. 7	2
					Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа» жд.ст. Уторгош	174159, Новгородская область, Шимский район, жд.ст. Уторгош, ул. Пионерская, д. 49а	2