

В состав стандартного комплекта средств обучения и воспитания входят:

- цифровые лаборатории по физике, химии, биологии;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов по физике, химии, биологии;
- комплект влажных препаратов, гербариев, коллекций по биологии;
- демонстрационное оборудование, комплект коллекций по химии, комплект химических реактивов;
- оборудование для демонстрационных опытов по физике, оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ);
- образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков и образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике;
- компьютерное оборудование (ноутбуки, МФУ).

Наименование оборудования:

	Краткие примерные технические характеристики	Количество единиц для общеобразовательных организаций, ед. изм.
Естественнонаучная направленность		
Общее оборудование (физика, химия, биология)		
Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология)	Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики, химии, биологии на уроках в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся	3 шт. на предмет
Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, 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 приборок (ПХ-14, ПХ-16) Прибор для получения газов Спиртовка Горючее для спиртовок Фильтровальная бумага (50 шт.) Колба коническая Палочка стеклянная (с резиновым наконечником) Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка) Мерный цилиндр (пластиковый) Воронка стеклянная (малая) Стакан стеклянный (100 мл) Газоотводная трубка	1 шт.
БИОЛОГИЯ		
Учебная лаборатория по нейротехнологии	Сенсоры для регистрации: - сигнала электрической активности мышц - сигнала фотоплетизмограммы - сигнала электрокардиограммы	1 шт.

	- сигнала кожно-гальванической реакции - сигнала электрической активности мозга - сигнала колебания грудной клетки	
Цифровая лаборатория по экологии	Обеспечивает проведение учебного экологического мониторинга инструментальными методами.	1 шт
Цифровая лаборатория по физиологии	Обеспечивает проведение исследований по функционированию человеческого организма	1 шт.
Микроскоп цифровой	Микроскоп биологический. Назначение: лабораторный метод исследования.	1 шт.
ХИМИЯ		
Демонстрационное оборудование	Состав комплекта: Столик подъемный Штатив демонстрационный химический: Аппарат для проведения химических реакций: Набор для электролиза демонстрационный: Комплект мерных колб малого объема Набор флаконов (250 - 300 мл для хранения растворов реактивов). Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный) Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ: сосуд Ландольта Установка для перегонки веществ Прибор для получения газов Баня комбинированная лабораторная Фарфоровая ступка с пестиком	1 шт.
Набор ОГЭ/ЕГЭ	Весы лабораторные электронные до 200 г – 1 шт., спиртовка лабораторная – 1 шт., воронка коническая – 1 шт., палочка стеклянная – 1 шт., пробирка ПХ-14 – 10 шт., стакан высокий с носиком 50 мл с меткой – 2 шт., цилиндр измерительный 50 мл – 1 шт., штатив (подставка) для пробирок на 10 гнезд – 1 шт., держатель для пробирок – 1 шт., раздаточный лоток – 1 шт., набор флаконов для хранения растворов и реактивов (флакон темного стекла 50 мл с пробкой и крышкой – 30 шт., банка темного стекла с крышкой 60 мл – 45 шт., банки полипропиленовые с крышкой 50 мл – 15 шт.) – 1 набор, цилиндр измерительный с носиком 500 мл – 2 шт., стакан высокий 500 мл – 3 шт., шпатель (ложечка для забора веществ) – 3 шт., ерши для мытья посуды – 3 шт., халат – 2 шт., резиновые перчатки – 2 пары, защитные очки – 1 шт., бумага фильтровальная – 1 уп., реактивы-44 вещества	1 шт.
ФИЗИКА		
Оборудование для демонстрационных опытов	Состав комплекта: Штатив демонстрационный Столик подъемный Манометр жидкостной демонстрационный Камертон на резонансном ящике Насос вакуумный с электроприводом	1 шт.

	<p>Тарелка вакуумная Ведерко Архимеда Огниво воздушное Прибор для демонстрации давления в жидкости Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария) Набор тел равного объема Набор тел равной массы Сосуды сообщающиеся Трубка Ньютона Шар Паскаля Шар с кольцом Цилиндры свинцовые со стругом Прибор Ленца Магнит дугообразный демонстрационный Магнит полосовой демонстрационный (пара) Стрелки магнитные на штативах Набор демонстрационный "Электростатика" (электроскопы (2 шт.), султан (2 шт.), палочка стеклянная, палочка эбонитовая, штативы изолирующие (2 шт.) Машина электрофорная или высоковольтный источник Комплект проводов: Длина: не менее 500 мм - 4 шт., 250 мм - 4 шт., 100 мм - 8 шт., назначение: для подключения демонстрационных приборов и оборудования к источнику тока, для сборки электрических цепей, включая элементы из работы "Постоянный электрический ток"</p>	
Набор ОГЭ/ЕГЭ	<p>Набор «Оптические и квантовые явления» Набор «Механические явления» Набор «Электромагнитные явления» Набор «Тепловые явления»</p>	1 шт.
Технологическая направленность		
Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов	<p>Предназначен для изучения робототехнических технологий, основ информационных технологий и технологий промышленной автоматизации, а также технологий прототипирования и аддитивного производства.</p>	1 шт
Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков	<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</p>	1 шт.

	<p>также конструкций, основанных на использовании передач (в том числе червячных и зубчатых), а также рычагов.</p> <p>светодиодный матричный дисплей с белой подсветкой на контроллере</p> <p>Количество портов ввода/вывода на контроллере не менее 6</p> <p>Количество кнопок не менее 4</p> <p>Общее количество элементов: не мене 520 шт, в том числе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) программируемый блок управления, который может работать автономно и в потоковом режиме; 2) сервомоторы 3) датчик силы 4) датчик расстояния 5) датчик цвета 6) аккумуляторная батарея 7) Пластиковые структурные элементы, включая перфорированные элементы: балки, кубики, оси и валы, соединительные элементы к осям, шестерни, предназначенные для создания червячных и зубчатых передач, соединительные и крепежные элементы; 8) Программное обеспечение, используемое для программирования собираемых робототехнических моделей и устройств, доступно для скачивания из сети Интернет 	
Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	<p>Комплект для проведения учебных занятий по изучению основ мехатроники и робототехники, практического применения базовых элементов электроники и схемотехники, а также наиболее распространенной элементной базы и основных технических решений, применяемых при проектировании различных инженерных, кибернетических и встраиваемых систем.</p>	1 шт.
Компьютерное оборудование		
Ноутбук	<p>Форм-фактор: ноутбук;</p> <p>Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие;</p> <p>Русская раскладка клавиатуры: наличие;</p> <p>Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов;</p> <p>Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей;</p> <p>Количество ядер процессора: не менее 4;</p> <p>Количество потоков: не менее 8;</p> <p>Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц;</p> <p>Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц;</p> <p>Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт;</p> <p>Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт;</p> <p>Объем поддерживаемой оперативной памяти (для</p>	3 шт.

	<p>возможности расширения): не менее 24 Гбайт; Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трех свободных; Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI; Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее; Web-камера: наличие; Манипулятор "мышь": наличие; Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие.</p>	
<p>Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)</p>	<p>Тип устройства: МФУ (функции печати, копирования, сканирования); Формат бумаги: не менее А4; Цветность: черно-белый; Технология печати: лазерная Максимальное разрешение печати: не менее 1200x1200 точек; Интерфейсы: Wi-Fi, Ethernet (RJ-45), USB.</p>	<p>1 шт.</p>