

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УРУСОВСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ
ИМЕНИ Н.М. ПОЖАРСКОГО»**

301324, Тульская область, Веневский район, село Урусово, дом 1

Телефон / факс: 8 (48745) 3 – 46 – 14
Эл. почта: mouurusovo@tularegion.org



**Кабинет
химии и биологии**

1. Компьютерное оборудование

1.1. Ноутбук

№ п/п	Наименование	Количество, шт	Наименование страны происхождения товара
1.	Ноутбук ПЭВМ RAYbook модели Si1512	1	Российская Федерация

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей
1.	Форм-фактор	Ноутбук
2.	Размер диагонали, Дюйм (25,4 мм)	15,6
3.	Разрешение экрана	Full HD
4.	Количество ядер процессора, Штука	4
5.	Количество потоков процессора, Штука	8
6.	Частота процессора базовая, Гигагерц	2,3
7.	Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3), Мб	6
8.	Тип видеоадаптера	Интегрированная (встроенная)
9.	Тип оперативной памяти	DDR4
10.	Общий объем установленной оперативной памяти, Гб	8
11.	Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти, Гигабайт	32
12.	Тип накопителя	SSD
13.	Объем SSD накопителя, Гигабайт	256
14.	Тип беспроводной связи	Bluetooth
15.	Тип беспроводной связи	Wi-Fi
16.	Количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0), Штука	1
17.	Тип интерфейса USB USB 3.2 Gen 1	Type-A
18.	Количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1), Штука	3
19.	Тип интерфейса USB USB 3.2 Gen 2	Type-A
20.	Количество встроенных в корпус портов USB Type-C, шт.	3
21.	Наличие модулей и интерфейсов	HDMI
22.	Наличие модулей и интерфейсов	M.2
23.	Наличие модулей и интерфейсов	Ethernet RJ45

24.	Наличие модулей и интерфейсов	Display Port
25.	Количество видео разъемов DisplayPort, Штука	1
26.	Разрешение взб-камеры, Мпиксель	2
27.	Время автономной работы от батареи, Час	10
28.	Емкость батареи, Ватт-час	75
29.	Батарея съемная без инструментов	Да
30.	Наличие дополнительного цифрового блока на клавиатуре	Да
31.	Наличие док-станции в комплекте	Нет
32.	Предустановленная операционная система	Да

1.2.. МФУ

№ п/п	Наименование поставляемого товара	Количество, шт.	Наименование страны происхождения товара
1.	Многофункциональное устройство (МФУ) Pantum M7100DW	1	Китайская Народная Республика

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей
1.	Цветность печати	Черно-Белая
2.	Максимальный формат печати	A4
3.	Наличие устройства автоподачи сканера	Да
4.	Технология печати	Электрографическая
5.	Количество печати страниц в месяц, Штука	60 000
6.	Возможность автоматической двухсторонней печати	Да
7.	Возможность сканирования в форматах	A4
8.	Максимальное разрешение черно-белой печати по горизонтали, dpi	1200
9.	Максимальное разрешение черно-белой печати по вертикали, dpi	1200
10.	Максимальное разрешение сканирования по горизонтали, dpi	1200
11.	Максимальное разрешение сканирования по вертикали, dpi	1200
12.	Скорость черно-белой печати в формате A4 по ISO/IEC 24734 , стр/мин	33
13.	Объем установленной оперативной памяти, Мегабайт	256
14.	Скорость черно-белого копирования в формате A4, стр/мин	33
15.	Способ подключения	USB
16.	Способ подключения	LAN
17.	Способ подключения	Wi-Fi
18.	Суммарная емкость лотков подачи бумаги для печати, лист	250
19.	Суммарная емкость выходных лотков, лист	150
20.	Наличие в комплекте поставки оригинального стартового черно-белого картриджа	Да
21.	Тип сканирования	Протяжный
22.	Тип сканирования	Планшетный
23.	Наличие ЖК-дисплея	Да
24.	Наличие кабеля электропитания для подключения к сети 220В в комплекте поставки	Да
25.	Наличие интерфейсного кабеля для подключения к компьютеру в комплекте поставки	Да
26.	Совместимость	Linux
27.	Режим сканирования	На USB-накопитель

1.3. Цифровые лаборатории

№ п/п	Наименование поставляемого товара	Количество, шт.	Наименование страны происхождения
1.	Цифровая лаборатория для школьников (Цифровая лаборатория по биологии)	3	Российская Федерация
2.	Цифровая лаборатория для школьников (Цифровая лаборатория по химии)	3	Российская Федерация

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей
1	Цифровая лаборатория для школьников (Цифровая лаборатория по биологии)	
1.1	Предметная область	Биология
1.2	Тип пользователя	Обучающийся
1.3	Тип передачи показаний датчика	Прямое подключение к устройству
1.4	Система хранения	наличие
1.4.1	Все оборудование, входящее в состав лаборатории, уложено в специальный контейнер	соответствие
1.4.2.	Габаритный размер системы хранения (в сборе)	
1.4.2.1	длина, мм	434
1.4.2.2	ширина, мм	311
1.4.2.3	высота, мм	158
1.5	Беспроводной мультидатчик по биологии	наличие
1.5.1	Возможность одновременного измерения всех параметров, исходя из состава мультидатчика	наличие
1.5.2	Характеристики мультидатчика:	
1.5.2.1	Разрядность встроенной аналого-цифрового преобразователя, бит	12
1.5.2.2	Интерфейс беспроводного подключения мультидатчика Bluetooth low energy версии не ниже 4.1	наличие
1.5.2.3	Кнопка включения-выключения беспроводного модуля сопряжения мультидатчика	наличие
1.5.2.4	Возможность прямого подключения мультидатчика напрямую к ПК с помощью соединительного USB кабеля	наличие
1.5.2.5	Емкость аккумуляторной батареи, встроенной в модуль сопряжения, А*ч	0,7
1.5.2.6	Номинальное напряжение батареи, В	3,7
1.5.2.7	Цветовая индикация остаточного заряда аккумулятора с изменением цвета от зеленого до красного с переходом через оттенки по мере разряда аккумулятора;	наличие
1.5.2.8	Цветовая индикация включения модуля	наличие
1.5.2.9	Индикация успешного сопряжения мультидатчика с регистратором данных, на котором установлено программа сбора и обработки данных.	наличие
1.5.2.10	Напряжение питания мультидатчика, В	5
1.5.2.11	Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика (в сборе с модулем сопряжения и без учета габаритных размеров разъемов):	
1.5.2.11.1	Длина, мм	133

1.5.2.11.2	Ширина, мм	70
1.5.2.11.3	Высота, мм	22
1.5.2.12	Разъем на корпусе модуля сопряжения мультидатчика для зарядки аккумулятора USB (тип C)	наличие
1.5.2.13	Надежное и плотное механическое соединение электронного блока с модулем сопряжения с помощью дополнительных соединительных элементов типа “шип и посадочное гнездо под него”.	соответствие
1.5.2.14	Материал корпуса мультидатчика - ударопрочный пластик	соответствие
1.5.2.15	Разъем (тип 1) USB тип C на корпусе электронного блока мультидатчика для прямого подключения с помощью USB кабеля к ПК под управлением ОС семейства Windows, Linux и к устройствам с поддержкой технологии OTG под управлением ОС семейства Android	наличие
1.5.2.16	Разъем (тип2) IDC на корпусе электронного блока мультидатчика для : а) обеспечения прямого электрического соединения с модулем сопряжения мультидатчика (при комбинированном режиме работы); б) электрического подключения к Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к имеющимся блокам сбора данных (при независимом от модуля сопряжения режиме работы)	наличие
1.5.2.17	Комбинированность мультидатчика за счет возможности как совместного использования электронного блока мультидатчика с беспроводным модулем сопряжения, так и отдельного, независимого	наличие
1.5.2.18	Работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных	наличие
1.5.2.19	Возможность закрепления мультидатчика на рабочей металлической поверхности, в том числе и вертикальной плоскости, с помощью встроенных внутренних магнитов, расположенных на тыльной стороне корпуса	наличие
1.6.	Состав мультидатчика по биологии:	
1.6.1	Тип датчика	Датчик относительной влажности
1.6.1.1	Предназначен для измерения относительной влажности воздуха	соответствие
1.6.1.2	Измерительный сенсор - емкостной чувствительный элемент изготовленный на основе терморезистивных полимерных материалов и интегрированный в чип датчика	наличие
1.6.1.3	Диапазон датчика относительной влажности, процент	0 и 100
1.6.1.4	Разрешение датчика, процент	0,1
1.6.1.5	Время отклика, секунд	15
1.6.1.6	Погрешность измерений, процент	4
1.6.2.	Тип датчика	Датчик освещенности
1.6.2.1.	Предназначен для измерения освещенности как вне, так и внутри помещений	соответствие
1.6.2.2	Чувствительный элемент датчика имеет кривую спектральной чувствительности в видимой области спектра, близкую к кривой спектральной чувствительности человеческого глаза	наличие
1.6.2.3	Чувствительный элемент датчика подавляет влияние ультрафиолетового и инфракрасного диапазонов на показания излучений	наличие

1.6.2.4	Диапазон датчика освещенности, Люкс	0 и 180000
1.6.2.4.1	Диапазоны измерений 1 (нижняя граница), люкс	0
1.6.2.4.2	Диапазоны измерений 1 (верхняя граница), люкс	1000
1.6.2.4.3	Диапазоны измерений 2 (нижняя граница), люкс	0
1.6.2.4.4	Диапазоны измерений 2 (верхняя граница), люкс	20000
1.6.2.4.5	Диапазоны измерений 3 (нижняя граница), люкс	0
1.6.2.4.6	Диапазоны измерений 3 (верхняя граница), люкс	180000
1.6.2.5	Погрешность измерений, %.	40
1.6.3	Тип датчика	Датчик уровня pH
1.6.3.1	Предназначен для измерения водородного показателя в водных растворах	соответствие
1.6.3.2	Диапазон измерения (нижняя граница), pH	0
1.6.3.3	Диапазон измерения (верхняя граница), pH	14
1.6.3.4	Разрешение датчика, pH	0,01
1.6.3.5	Диапазон рабочих температур (нижняя граница), °C	10
1.6.3.6	Диапазон рабочих температур (верхняя граница), °C	80
1.6.3.7	Погрешность измерений, pH	0.1
1.6.3.8	Тип разъема для подключения измерительного pH-электрода BNC	соответствие
1.6.4	Тип датчика	Датчик температуры исследуемой среды
1.6.4.1	Предназначен для измерения температуры исследуемой среды	соответствие
1.6.4.2	Выносной на гибком кабеле измерительный щуп из нержавеющей стали с температурным сенсором внутри щупа	соответствие
1.6.4.3	Диапазон измерения (нижняя граница), °C	-20
1.6.4.4	Диапазон измерения (верхняя граница), °C	140
1.6.4.5	Разрешение датчика, °C	0,1
1.6.4.6	Погрешность измерения, °C	1
1.6.4.7	Диаметр разъема, типа гнездо, для штекера измерительного щупа, мм	3,5
1.6.5	Тип датчика	Датчик температуры окружающей среды
1.6.5.1	Предназначен для измерения температуры окружающей среды	соответствие
1.6.5.2	Выносной на гибком кабеле измерительный щуп из нержавеющей стали с температурным сенсором на конце щупа	наличие
1.6.5.3	Диапазон измерения (нижняя граница), °C	-20
1.6.5.4	Диапазон измерения (верхняя граница), °C	50
1.6.5.5	Разрешение датчика, °C	0,1
1.6.5.6	Погрешность измерения, °C	1
1.6.5.7	Диаметр разъема для штекера измерительного щупа, мм	3,5
1.7.	Цифровая видеокамера (цифровой микроскоп)	наличие
1.7.1	Разрешение матрицы, МПикс	2
1.7.2	Максимальное увеличение, крат	1000
1.7.3	Металлический штатив	наличие
1.7.4	Возможность работы с изображениями в рамках программного обеспечения, используемого для работы с датчиками	наличие
1.7.5	Подключение к ПК через USB-порт	наличие
1.7.6	Подсветка светодиодная с изменяемой яркостью, с	наличие

	расположением светодиодов вокруг объектива	
1.8.	Дополнительные материалы в комплекте	Программное обеспечение
1.8.1	Программное обеспечение (ПО) позволяет пользователю работать с оборудованием из состава ЦЛ в операционных системах семейства Windows, Linux (AltLinux, AstraLinux, РЕД ОС) и Android с учетом их технических особенностей и функциональных возможностей	наличие
1.8.2	Русифицированное программное меню	наличие
1.8.3	Функционал автоматического обнаружения факта подключения-отключения мультидатчика к USB-порту	наличие
1.8.4	Функционал выбора датчиков для измерений, с возможностью скрыть подключенные датчики, которые не требуются для измерений	наличие
1.8.5	Индивидуальные панели настроек для каждого датчика	наличие
1.8.6	Программное обеспечение обеспечивает одновременное получение информации от нескольких датчиков	наличие
1.8.7	Программное обеспечение предусматривает возможность работы с видеокамерой (цифровым микроскопом) и обеспечивает возможность записи видеоизображений в реальном времени как в одиночном режиме, так и одновременно с получением информации от подключённых датчиков	наличие
1.8.8	Программное обеспечение обеспечивает воспроизведение и пошаговый просмотр ранее сохраненных видеоизображений и позволяет проводить анализ отдельных кадров видеоизображения. В частности, обеспечивается определение размеров объектов, представленных на изображении	наличие
1.8.9	Возможность проведения длительных по времени измерений с возможностью задания пользователем необходимого значения частоты измерений (промежутка времени между двумя записываемыми точками)	наличие
1.8.10	Верхняя граница частоты измерения, Гц	100
1.9.	Дополнительные материалы в комплекте	Руководство по эксплуатации
1.9.1	Руководство содержит следующие материалы:	наличие
1.9.1.1	Описание и назначение цифровых измерительных датчиков и мультидатчиков; описание их технических характеристик и возможностей; описание схемы устройства и принципа действия	наличие
1.9.1.2	Примеры практического применения и использования датчиков и мультидатчиков	наличие
1.9.1.3	Описание схемы подключения датчиков к компьютеру	наличие
1.9.1.4	Описание программной части цифровой лаборатории, описание интерфейса программы	наличие
1.9.1.5	Порядок работы с модулем сопряжения мультидатчика для обеспечения беспроводной передачи данных на регистратора (ПК, нетбук) при выполнении измерений	наличие
1.9.1.6	Способ печати	типографский
1.9.1.7	Плотность бумаги, гр./м ²	80
1.9.1.8	Издательский формат	60x84/8
1.10.	Дополнительные материалы в комплекте	Справочно-методические материалы

1.10.1	Методические рекомендации по работе с цифровой лабораторией по Биологии	наличие
1.10.1.1	Методические рекомендации содержат подробные инструкции по следующим пунктам:	наличие
1.10.1.1.1	Функционал программы для регистрации данных с датчиков, включая цифровую видеокамеру (микроскоп)	наличие
1.10.1.1.2	Методики проведения лабораторных работ с пошаговыми инструкциями проведения работ	наличие
1.10.1.1.3	Описание работ по изучению с помощью микроскопа фрагментов растений, насекомых, продуктов питания	наличие
1.10.1.1.4	Описание работ по изучению свойств клеток растений с помощью датчиков из состава ЦЛ	наличие
1.10.1.1.5	Количество лабораторных работ, шт	32
1.10.1.2	Способ печати	типографский
1.10.1.3	Плотность бумаги, гр./м2	80
1.10.1.4	Издательский формат	60x84/8
1.11	Дополнительные материалы в комплекте	Видеоролики
1.12	Дополнительные материалы в комплекте	Кабель USB соединительный
1.12.1	Соединительный USB кабель USB 2,0 А вилка - USB Type-C вилка, шт.	1
1.12.2	Соединительный кабель USB 2,0 А вилка-miniUSB вилка, шт.	1
1.13	Аксессуары:	наличие
1.13.1	Зарядное устройство для беспроводного мультидатчика, шт.	1
1.13.2	Адаптера Bluetooth, шт.	1
1.13.3	USB флеш накопитель с программным обеспечением, шт.	1
1.13.4	Комбинированный рН-электрод, шт.	1
2.	Цифровая лаборатория для школьников (Цифровая лаборатория по химии)	
2.1	Предметная область	Химия
2.2	Тип пользователя	Обучающийся
2.3	Тип передачи показаний датчика	Прямое подключение к устройству
2.4	Система хранения	наличие
2.4.1	Все оборудование, входящее в состав лаборатории, уложено в специальный -контейнер	соответствие
2.4.1.1	Габаритный размер контейнера (в сборе с крышкой)	наличие
2.4.1.2	длина, мм	434
2.4.1.3	ширина, мм	311
2.4.2.14	высота, мм	158
2.5	Беспроводной мультидатчик по химии	наличие
2.5.1	Возможность одновременного измерения всех параметров, исходя из состава мультидатчика	наличие
2.5.2	Работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных	наличие
2.5.3	Комбинированность мультидатчика за счет возможности как совместного использования электронного блока мультидатчика с беспроводным модулем сопряжения, так и отдельного, независимого	наличие
2.5.4	Характеристики мультидатчика:	
2.5.4.1	Разрядность встроенной аналого-цифрового	12

	преобразователя, бит	
2.5.4.2	Разъем (тип 1) USB тип C на корпусе электронного блока мультидатчика для прямого подключения с помощью USB кабеля к ПК под управлением ОС семейства Windows, Linux и к устройствам с поддержкой технологии OTG под управлением ОС семейства Android	наличие
2.5.4.3	Разъем (тип2) IDC на корпусе электронного блока мультидатчика для : а) обеспечения прямого электрического соединения с модулем сопряжения мультидатчика (при комбинированном режиме работы); б) электрического подключения к Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к имеющимся блокам сбора данных (при независимом от модуля сопряжения режиме работы)	наличие
2.5.4.4	Интерфейс беспроводного подключения мультидатчика Bluetooth low energy (BLE) версии не ниже 4.1	Наличие
2.5.4.5	Кнопка включения-выключения беспроводного модуля сопряжения мультидатчика	наличие
2.5.4.6	Возможность закрепления мультидатчика на рабочей металлической поверхности, в том числе и вертикальной плоскости, с помощью встроенных внутренних магнитов, расположенных на тыльной стороне корпуса	наличие
2.5.4.7	Возможность закрепления датчика в штативе с помощью вмонтированной в корпус мультидатчика гайки для вкручивания держателя	наличие
2.5.4.8	Емкость аккумуляторной батареи, , встроенной в модуль сопряжения, А*ч	0,7
2.5.4.9	Напряжение питания мультидатчика, В	5
2.5.4.10	Номинальное напряжение батареи, В	3,7
2.5.4.11	Индикация успешного сопряжения мультидатчика с регистратором данных, на котором установлена программа сбора и обработки данных	наличие
2.5.4.12	Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика (в сборе с модулем сопряжения и без учета габаритных размеров разъемов):	
2.5.4.12.1	Длина, мм	133
2.5.4.12.2	Ширина, мм	70
2.5.4.12.3	Высота, мм	22
2.5.4.13	Разъем на корпусе модуля сопряжения мультидатчика для зарядки аккумулятора	USB (тип C)
2.5.4.14	Разъем подключения на корпусе модуля сопряжения мультидатчика, комплементарный разъему IDC в электронном блоке	наличие
2.5.4.15	Цветовая индикация успешного включения модуля	наличие
2.5.4.16	Цветовая индикация остаточного заряда аккумулятора с изменением цвета от зеленого до красного с переходом через оттенки по мере разряда аккумулятора	наличие
2.5.4.17	Надежное и плотное механическое соединение электронного блока с модулем сопряжения с помощью дополнительных соединительных элементов типа “шип и посадочное гнездо под него ”	наличие
2.5.4.18	Материал корпуса мультидатчика	ударопрочный пластик
2.6.	Описание встроенных датчиков:	
2.6.1	Тип датчика	Датчик уровня pH

2.6.1.1	Предназначен для измерения водородного показателя в водных растворах	соответствие
2.6.1.2	Диапазон измерения (нижняя граница), рН	0
2.6.1.3	Диапазон измерения (верхняя граница), рН	14
2.6.1.4	Разрешение датчика, рН	0,01
2.6.1.5	Диапазон рабочих температур (нижняя граница), °С	10
2.6.1.6	Диапазон рабочих температур (верхняя граница), °С	80
2.6.1.7	Погрешность измерений, ед. рН	0,1
2.6.1.8	Чувствительность датчика, ед. рН	0,01
2.6.1.10	Тип разъема для подключения измерительного рН-электрода	BNC
2.6.2	Тип датчика	Датчик электрической проводимости
2.6.2.1	Предназначен для измерения удельной электропроводности жидких сред	соответствие
2.6.2.2	Диапазон датчика электропроводности, мкСм/см	0 и 20000
2.6.2.2.1	Диапазоны измерений 1 (нижняя граница), мкСм/см	0
2.6.2.2.2	Диапазоны измерений 1 (верхняя граница), мкСм/см	200
2.6.2.2.3	Диапазоны измерений 2 (нижняя граница), мкСм/см	0
2.6.2.2.4	Диапазоны измерений 2 (верхняя граница), мкСм/см	2000
2.6.2.2.5	Диапазоны измерений 3 (нижняя граница), мкСм/см	0
2.6.2.2.6	Диапазоны измерений 3 (верхняя граница), мкСм/см	20000
2.6.2.2.7	Разрешение для диапазона 1, мкСм/см	0,1
2.6.2.2.8	Разрешение для диапазона 2, мкСм/см	1
2.6.2.2.9	Разрешение для диапазона 3, мкСм/см	10
2.6.2.3	Погрешность измерений, %	10
2.6.2.4	Тип разъема для подключения измерительного щупа	BNC
2.6.3	Тип датчика	Датчик температуры исследуемой среды
2.6.3.1	Предназначен для измерения температуры исследуемой среды	соответствие
2.6.3.2	Выносной на гибком кабеле измерительный щуп из нержавеющей стали с температурным сенсором внутри щупа	наличие
2.6.3.3	Диапазон измерения (нижняя граница), °С	-20
2.6.3.4	Диапазон измерения (верхняя граница), °С	140
2.6.3.5	Разрешение датчика, °С	0,1
2.6.3.6	Погрешность измерения, °С	1
2.6.3.7	Диаметр разъема, типа гнездо, для штекера измерительного щупа, мм	3,5
2.7.	Отдельные датчики:	
2.7.1	Тип датчика	Датчик оптической плотности
2.7.1.1	Датчик выполнен в виде единого модуля, представляющего собой корпус из пластика, внутри которого находится печатная плата с электронной схемой	соответствие
2.7.1.2	Предназначен для измерения оптической плотности растворов на длине оптической волны 525 нм	соответствие
2.7.1.3	Диапазон измерения (нижняя граница), D	0
2.7.1.4	Диапазон измерения (верхняя граница), D	2
2.7.1.5	Погрешность измерения, процент	10
2.7.1.6	Длина волны источника света, нм	525
2.7.1.7	Габаритные размеры корпуса датчика (без учета габаритных размеров фиксатора):	

2.7.1.7.1	Длина, мм	84
2.7.1.7.2	Ширина, мм	76
2.7.1.7.3	Высота, мм	24,5
2.7.1.8	Разъем для подключения к ПК	USB
2.7.1.9	Разъем для подключения к модулю сопряжения с датчиком, Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к имеющимся блокам сбора данных	IDC
2.7.1.10	Возможность одновременного подключения IDC разъема датчика к робототехническому изделию и USB разъема датчика к компьютеру для синхронного вывода данных на два устройства	наличие
2.7.1.11	Материал корпуса датчика	ударопрочный пластик
2.7.1.12	Конструктивное исполнение: П-образный корпус с пазами, соответствующими по размерам бортикам кюветы, плюс винт для фиксации кюветы.	наличие
2.7.1.13	Кювета	наличие
2.7.1.13.1	материал	пластик
2.7.1.13.2	цвет	прозрачный
2.7.1.13.3	Возможность наблюдения динамики протекания химической реакции в кювете с помощью якоря магнитной мешалки и нескольких измерительных щупов различных датчиков.	наличие
2.7.1.13.4	Длина кюветы, мм	109
2.7.1.13.5	Ширина кюветы, мм	45
2.7.1.13.6	Высота кюветы, мм	42
2.8.	Набор лабораторной оснастки	наличие
2.8.1.	Предназначен для проведения дополнительных экспериментов совместно с –цифровой лабораторией.	соответствие
2.8.2.	Состав набора:	
2.8.2.1	Воронка	наличие
2.8.2.1.1	материал	полипропилен
2.8.2.1.2	диаметр, мм	60
2.8.2.2	Колба коническая	наличие
2.8.2.2.1	объем, мл	100
2.8.2.2.2	материал	термостойкое стекло
2.8.2.3	Ложечка для сжигания	наличие
2.8.2.3.1	материал	нержавеющая сталь
2.8.2.4	Стакан пластиковый тип 1	наличие
2.8.2.4.1	объем, мл	100
2.8.2.4.2	материал	полипропилен
2.8.2.4.3	мерная шкала	наличие
2.8.2.5	Стакан пластиковый тип 2	наличие
2.8.2.5.1	объем, мл	30
2.8.2.5.2	материал	полипропилен
2.8.2.5.3	количество, шт.	2
2.8.2.6	Цилиндр мерный с носиком	наличие
2.8.2.6.1	объем, мл	100
2.8.2.6.2	материал	полипропилен
2.8.2.6.3	цена деления, мл	1
2.8.2.7	Чашка Петри с крышкой	наличие
2.8.2.7.1	материал	стекло
2.8.2.7.2	диаметр, мм	100
2.8.2.7.3	количество, шт.	2

2.8.2.8	Шпатель-ложечка	наличие
2.8.2.8.1	материал	металл
2.9	Дополнительные материалы в комплекте	Программное обеспечение
2.9.1	Программное обеспечение (ПО) позволяющее пользователю работать с оборудованием из состава ЦЛ в операционных системах семейства Windows, Linux (AltLinux, AstraLinux, РЕД ОС) и Android с учетом их индивидуальных технических особенностей и функциональных возможностей	наличие
2.9.2	Русифицированное программное меню	наличие
2.9.3	Функционал автоматического обнаружения факта подключения-отключения мультитачки к USB-порту	наличие
2.9.4	Функционал выбора датчиков для измерений, с возможностью скрыть подключенные датчики, которые не требуются для измерений	наличие
2.9.5	Индивидуальные панели настроек для каждого датчика в отдельном окне	наличие
2.9.6	Программное обеспечение обеспечивает одновременное получение данных от подключенных датчиков, при этом обеспечиваются следующие способы представления полученных данных на экране: - зависимость показаний одного, нескольких датчиков от времени; - зависимость показаний одного датчика от показаний другого; - зависимость показаний одного, нескольких датчиков от величины, вводимой с клавиатуры компьютера (ручной ввод абсциссы); - регистрация данных по команде пользователя (точечный ввод данных)	наличие
2.9.7	Программное обеспечение позволяет продолжить ранее начатый график после паузы в измерениях. Программное обеспечение имеет возможность работы с видеокамерой (цифровым микроскопом), подключаемой к персональному компьютеру, и обеспечивает возможность записи видеоизображений с видеокамеры в реальном времени как в одиночном режиме, так и одновременно с получением данных от подключённых датчиков	наличие
2.9.8	Программное обеспечение при подключении датчика оптической плотности к ПК позволяет представить результаты измерений на экране монитора в виде зависимости оптической плотности от времени.	наличие
2.9.9	Программное обеспечение обеспечивает воспроизведение и пошаговый просмотр ранее сохранённых видеоизображений и позволяет проводить анализ отдельных кадров видеоизображения	наличие
2.10	Дополнительные материалы в комплекте	Руководство по эксплуатации
2.10.1	Руководство содержит следующие материалы:	наличие
2.10.1.1	Описание и назначение цифровых измерительных датчиков и мультитачки; описание их технических характеристик и возможностей; описание схемы устройства и принципа действия	наличие
2.10.1.2	Примеры практического применения и использования	наличие

	датчиков и мультидатчиков	
2.10. 1.3	Описание схемы подключения датчиков к компьютеру	наличие
2.10. 1.4	Описание программной части цифровой лаборатории, описание интерфейса программы	наличие
2.10. 1.5	Описание шагов установки программного обеспечения для работы с датчиками и мультидатчиками	наличие
2.10. 1.6	Порядок работы с модулем сопряжения мультидатчика для обеспечения беспроводной передачи данных на регистратора (ПК, нетбук) при выполнении измерений	наличие
2.10.2	Способ печати	типографский
2.10.3	Плотность бумаги, гр./м ²	80
2.10.4	Издательский формат	60x84/8
2.11	Дополнительные материалы в комплекте	Справочно-методические материалы
2.11.1	Методические рекомендации по работе с цифровой лабораторией по химии	наличие
2.11.2	Методические рекомендации содержат подробные инструкции по следующим пунктам:	наличие
2.11.2.1	Функционал программы для регистрации данных с датчиков (включая веб-камеру)	наличие
2.11.2.2	Методики проведения лабораторных работ с пошаговыми инструкциями проведения работ.	наличие
2.11.2.3	Количество лабораторных работ, шт.	40
2.11.3	Способ печати	типографский
2.11.4	Плотность бумаги, гр./м ²	80
2.11.5	Издательский формат	60x84/8
2.12	Дополнительные материалы в комплекте	Кабель USB соединительный
2.12.1	Соединительный USB кабель USB 2,0 А вилка-USB В вилка, шт.	1
2.12.2	Соединительный USB кабель USB 2,0 А вилка - USB Type-C вилка, шт.	1
2.12.3	Соединительный кабель USB 2,0 А вилка-miniUSB вилка, шт.	1
2.13	Аксессуары:	наличие
2.13.1	Зарядное устройство для беспроводного мультидатчика, шт.	1
2.12.2	Адаптер Bluetooth	1
2.13.3	USB флеш накопитель с программным обеспечением	1
2.13.4	Соединительный кабель для IDC разъема	1
2.13.5	Комбинированный рН-электрод	1
2.14	Щуп с электродами для измерения электропроводности	1

2. Лабораторное оборудование

2.1. Набор оборудования ГИА

№ п/п	Наименование поставляемого товара	Количество, шт
1.	Набор оборудования для ГИА (ОГЭ) по химии	2

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателей
-------	-------------------------	----------------------

1.	Набор оборудования для ГИА (ОГЭ) по химии (Набор ОГЭ по химии)	
44927	Комплектация	Спиртовка лабораторная
36892	Навинчивающийся колпачок или крышка	Соответствие
37257	Материал	Стекло
37622	Предназначена для использования при проведении лабораторных работ, связанных с нагреванием	Соответствие
37987	Объем резервуара, мл.	100
44958	Комплектация	Воронка
36923	Предназначена для проведения лабораторных работ по химии	Соответствие
37288	Материал	Полипропилен
37653	Высота воронки, мм	82
38018	Диаметр горловины воронки, мм.	60
44986	Комплектация	Палочка стеклянная
36951	Предназначена для перемешивания растворов	Соответствие
37316	Материал	стекло
37681	Длина, мм.	220
38047	Диаметр, мм.	5
45017	Комплектация	Пробирка ПХ-14
36982	Количество пробирок ПХ-14, шт.	10
37347	Пробирка химическая цилиндрическая использоваться для проведения химических процедур	Соответствие
37712	Развёрнутая горловина с юбкой	Соответствие
38078	Объем, мл.	13
38443	Наружный диаметр, мм.	14
38808	Высота, мм.	120
45047	Комплектация	Цилиндр мерный
37012	Цилиндр мерный предназначен для отмеривания и хранения определенного объема жидкости	Соответствие
37377	Материал	Стекло
37742	Стеклянное основание цилиндра	Соответствие
38108	Горловина шлиф-муфта конус взаимозаменяемый КШ (Конус шлифов)	Соответствие
38473	Пробка стеклянная пришлифованная	Соответствие
38838	Шкала нанесена на боковой поверхности и соответствует классу точности 2	Соответствие
39203	Вместимость, мл.	50
45078	Комплектация	Штатив для пробирок
37043	Предназначен для установки пробирок	Соответствие
37408	Материал	пластмасса
37773	Число гнезд, шт.	10
38139	Диаметр гнезда, мм.	17
45108	Комплектация	Зажим для пробирок
37073	Предназначен для зажима пробирок при нагревании на спиртовке при выполнении лабораторных опытов	Соответствие
37438	Длина, мм.	178
37803	Материал зажима	Металл
38169	Материал ручки зажима	Пластмасса

45139	Комплектация	Шпатель
37104	Предназначен для набирания веществ при взвешивании на весах, для снятия осадков с фильтров, растирания	Соответствие
37469	Материал	Полипропилен
37834	Химическая устойчивость к кислотам щелочам	Соответствие
38200	Ширина ложечки, мм.	12
38565	Ширина шпателя, мм.	12
38930	Длина шпателя, мм.	150
45170	Комплектация	Горючее для спиртовок
37135	Объем пластиковой бутылки, мл.	350
37500	Объем горючего, л.	0,33
45200	Весы электронные, шт.	1
37165	Корпус	Пластик
37530	На передней панели размещены: рабочая платформа, экран, кнопки для переключения режима	Соответствие
37895	Показания весов отображаются на цифровом жидкокристаллическом дисплее	Соответствие
38261	Точность измерения, гр.	0,01
38626	Диапазон взвешивания, гр.	От 0 до 200
38991	Элементы питания типоразмера ААА.	Соответствие
45231	Стакан высокий с носиком и меткой, шт.	2
37196	Стакан предназначен для проведения демонстрационных и лабораторных опытов на уроках химии	Соответствие
37561	Материал	Стекло
37926	Вместимость, мл.	50
45261	Набор флаконов для хранения растворов и реактивов	Наличие
37226	Флакон тип.1, шт.	30
1.12.1.1	Объем флакона тип.1, мл.	100
1.12.1.2	Материал	Стекло
37591	Флакон тип.2, шт.	60
1.12.2.1	Объем флакона тип.2, мл.	30
1.12.2.2	Материал	Стекло
37956	Флаконы комплектуются завинчивающейся крышкой и пробкой	Соответствие
38322	Набор предназначен для хранения растворов реактивов, используемых при проведении лабораторных опытов по химии	Соответствие
41275	Цилиндр измерительный с носиком, шт.	2
1.13.1	Цилиндр предназначен для дозирования нелетучих жидкостей	Соответствие
1.13.2	Объем цилиндра, мл.	500
1.13.3	Цена деления шкалы соответствует классу точности	2
41640	Стакан высокий, шт.	3
1.14.1	Стакан предназначен для дозирования нелетучих жидкостей	Соответствие
1.14.2	Материал	Полипропилен
1.14.3	Объем, мл.	500
1.14.4	Цена деления шкалы, мл.	25
42005	Набор ершей для мытья посуды	Наличие
1.15.1	Ерши предназначены для чистки прямых и фасонных стеклянных и пластиковых емкостей	Соответствие

1.15.2	Рабочая часть ершей состоит из капроновой щетины, закрепленной между двумя туго переплетенными проволоками	Соответствие
1.15.3	Ерш для мытья колб, шт.	3
1.15.4	Ерш для мытья пробирок, шт.	3
42370	Халат белый, шт.	2
1.16.1	Халат предназначен для защиты от незначительных загрязнений, бытовой и производственной пыли	Соответствие
1.16.2	Материал	Хлопчатобумажная ткань
1.16.3	Застёжка на пуговицы	Соответствие
1.16.4	Цвет	Белый
1.16.5	Размер халата	48
42736	Перчатки резиновые химические стойкие пара	2
1.17.1	Перчатки предназначены для работ с растворителями, растворами кислот и щелочей, нефтепродуктами	Соответствие
1.17.2	Материал	Нитрильный латекс
1.17.3	Внутреннее хлопковое напыление с антибактериальной обработкой	Соответствие
43101	Очки защитные	Наличие
1.18.1	Очки предназначены для защиты глаз от вредных воздействий	Соответствие
1.18.2	Материал	Пластик
43466	Фильтры бумажные, шт.	100
1.19.1	Материал	Фильтровальная бумага
1.19.2	Круглая форма диаметром, мм.	70
43831	Набор химических реактивов	Наличие
1.20.1	Набор химических реактивов предназначен для проведения экспериментов по курсу химии	Соответствие
1.20.2	Алюминий сернокислый, гр.	15
1.20.3	Алюминий хлористый, гр.	7
1.20.4	Аммоний сернокислый, гр.	15
1.20.5	Аммоний хлористый, гр.	15
1.20.6	Барий азотнокислый, гр.	20
1.20.7	Барий хлористый, гр.	20
1.20.8	Железо (II) сернокислое 7 вод., гр.	20
1.20.9	Железо хлорное 6-ти водное, гр.	15
1.20.10	Калий азотнокислый, гр.	20
1.20.11	Калий йодистый, гр.	10
1.20.12	Кальций азотнокислый, гр.	20
1.20.13	Кальция гидроокись, гр.	5
1.20.14	Кальция хлорид 2-вод., гр.	8
1.20.15	Литий хлористый, гр.	10
1.20.16	Магний сернокислый 7- водный, гр.	10
1.20.17	Магний хлористый, гр.	10
1.20.18	Медь (II) хлорид, гр.	10
1.20.19	Медь сернокислая 5-ти водная, гр.	20
1.20.20	Натрий бромистый, гр.	20
1.20.21	Натрий сернокислый безводный, гр.	11
1.20.22	Натрий углекислый безводный, гр.	7

1.20.23	Натрий фосфорнокислый, гр.	15
1.20.24	Натрий хлористый, гр.	20
1.20.25	Натрия гидрокарбонат, гр.	20
1.20.26	Натрия гидроокись, гр.	15
1.20.27	Перекись водорода, гр.	20
1.20.28	Серебро азотнокислое, гр.	1
1.20.29	Цинк сернокислый 7-водный, гр.	11
1.20.30	Алюминий, гранулированный, гр.	10
1.20.31	Аммиак 10% раствор, мл.	50
1.20.32	Вода дистиллированная, мл.	50
1.20.33	Железо, опилки, гр.	20
1.20.34	Карбонат кальция, крошка, гр.	10
1.20.35	Лакмус 1% раствор, мл.	50
1.20.36	Медь, порошок, гр.	20
1.20.37	Метилловый оранжевый 1% раствор, мл	50
1.20.38	Оксид алюминия, гр.	20
1.20.39	Оксид кремния, гр.	20
1.20.40	Оксид магния, гр.	20
1.20.41	Оксид меди (II), гр.	20
1.20.42	Серная кислота 25% раствор, мл.	50
1.20.43	Соляная кислота 10% раствор, мл.	50
1.20.44	Фенолфталеин 1% водно- спиртовой раствор, мл.	50
1.20.45	Цинк, гранулированный, гр.	10
1.20.46	Растворы разлиты в пластиковые флаконы, химически стойкие	Соответствие
1.20.47	Флаконы имеют пробку капельницу и крышку, предотвращающие протекание растворов	Соответствие
1.20.48	Сухие в пластиковых баночках с завинчивающейся крышкой	Соответствие
1.20.49	Флаконы и баночки с реактивами имеют наклейку с названием и формулой вещества внутри	Соответствие
44197	Пластиковый контейнер в которых хранятся наборы ОГЭ, шт.	4
1.21.1	Контейнер имеет пластиковую прозрачную крышку	Соответствие
1.21.2	Защелки для фиксации крышки	Наличие
1.21.3	Контейнер с индивидуальными ложементами включает в себя корпус с боковыми, торцевыми стенками и днищем, а также съемную прозрачную крышку и ложементы внутри корпуса.	Соответствие
1.21.4	Корпус контейнера выполнен с Г-образной отбортовкой по всему периметру открытого верха	Соответствие
1.21.5	Ложементы выполнены в дополнительном съемном дне, установленном на дно корпуса контейнера	Соответствие

2.2. Электронные микроскопы

№ п/п	Наименование	Количество, шт.	Наименование страны происхождения товара
1.	Микроскоп цифровой ЛБ-113	2	Российская Федерация

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателей
1	Микроскоп цифровой	
1.1	Способ наблюдения	Монокулярный
1.2	Максимальное увеличение, крат	1280
1.3	Разрешение камеры, Мпиксель	0,3
1.4	Разъем входа/выхода	USB
1.5	Строение оптической схемы	Прямой
1.6	Тип матрицы	CMOS
1.7	Тип осветителя	Светодиод
1.8	Расположение осветителя	Верхнее
1.9	Расположение осветителя	Нижнее
1.10	Масштабирование	Автоматическое
1.11	Функциональные особенности	Инфракрасный отсекающий фильтр
1.12	Функциональные особенности	Фото- и видеосъемка
1.13	Питание	От сети
1.14	Регулируемая подсветка	Да
1.15	Фокусировка	Ручная
1.16	Конструкционные особенности	Крепление на штатив
1.17	Конструкционные особенности	Предметный столик с препаратодержателями и измерительной шкалой
1.18	Конструкционные особенности	Сменный окуляр
1.19	Возможность питания от батареек	Наличие
1.20	Регулировка яркости	Наличие
1.21	Револьверное устройство	Наличие
1.22	Количество объективов на револьверном устройстве, штука	3
1.23	Корпус- металлический, устойчивый к химическим реактивам и царапинам, покрытый эмалью	Соответствие
1.24	Предметный столик с зажимами, мм	90
1.25	Минимальное увеличение, крат	64
1.26	Объектив 4х	Наличие
1.27	Объектив 10х	Наличие
1.28	Объектив 40хs (подпружиненный)	Наличие
1.29	Окуляр с широким полем зрения 16х	Наличие
1.30	Линза Барлоу	Наличие
1.31	Кейс для хранения	Наличие

3. Мебель (в т.ч. интерактивное оборудование)

№ п/п	Наименование	Количество, шт
1.	Парта ученическая	6
2.	Стол ученический	12
3.	Стол преподавателя	1
4.	Стол демонстрационный	1
5.	Стул преподавателя	1
6.	Шкаф для наглядных пособий	2
7.	Доска интерактивная	1
8.	Проектор	1