

Материально-техническая база Центра естественно-научной и технологической направленностей

«Точка роста» на базе МОАУ «Твердиловская ООШ»



Наименование товара	Функциональные (технические) и иные характеристики товара
Микроскоп цифровой ЛБ-113	<p>Способ наблюдения: Монокулярный Тип осветителя: светодиод Расположение осветителя: верхнее Расположение осветителя: нижнее Разрешение камеры, Мпиксель: 0,3 Строение оптической схемы: прямой Тип матрицы: CMOS Разъем входа/выхода USB Максимальное увеличение, крат: 1280 Масштабирование: ручное Регулируемая подсветка: да Фокусировка: автоматическая Тип микроскопа: биологический; Назначение: лабораторный; Метод исследования: светлое поле; Насадка поворотная 360°, с наклоном 45°;</p> <p>В наличии:</p> <ul style="list-style-type: none">- цифровая камера;- возможность записи видео;- предметный столик: 90 мм с зажимами, механическая платформа для размещения изучаемого объекта. В центре столика отверстие, через которое проходит свет от нижней подсветки;- диск с диафрагмами 6 отверстий;- конденсор; <p>Материал оптики: оптическое стекло;</p> <p>Микроскоп обеспечивает дискретное увеличение в диапазоне: минимальное значение увеличения 64 крат, максимальное значение увеличения 1280 крат.</p> <p>Окуляры: увеличение 16 крат, поле зрения 13 мм, посадочный диаметр рубки 23,2 мм;</p> <p>Объективы: 4x, 10x, 40xs (подпружиненный);</p> <p>Револьверная головка: 3 объектива Выход порт USB 2.0, 480Мб/с</p>

Формат изображения: *.bmp, *.jpg, *.png, *.tif,
Способ экспозиции: ERS (электронная моментальная фотография); Баланс белого: авто/ручной; Контроль экспозиции: авто/ручной; Материал корпуса: металл; Источник питания: 220 В/50 Гц; **Набор для опытов включает:** полноцветное руководство на 50 страниц;

1 пинцет;

1 пипетку;

1 инкубатор для артемии;

- 1 микротом;
- 1 флакон с дрожжами;
- 1 флакон со смолой для изготовления препаратов;
- 1 флакон с морской солью;
- 1 флакон с артемией;
- 5 чистых предметных стекол;
- 5 готовых образцов.

В комплект микроскопа цифрового входит:

- блок питания микроскопа от розетки стандарта Schuko (CEE 7/4) (сети переменного тока 220/230 В частотой 50 Гц);
- цифровая камера с интерфейсным кабелем подключения;
- набор для опытов;
- пылезащитный чехол для микроскопа;

пластиковый кейс для хранения и транспортировки, всех элементов микроскопа и набор для опытов.

<p>Многофункциональное устройство (МФУ) Катюша</p>	<p>Наличие Возможность сканирования в форматах: А4 Время выхода первого черно-белого отпечатка: 8.2 Секунда Время выхода первой копии: 10 Секунда Количество оригинальных черно-белых картриджей, поставляемых с оборудованием: 2 Штука Количество печати страниц в месяц: 60000 Штука Максимальное разрешение сканирования по вертикали, dpi: 1200 Максимальное разрешение сканирования по горизонтали, dpi: 1200 Максимальное разрешение черно-белой печати по горизонтали, dpi: 1200 Максимальное разрешение черно-белой печати по вертикали, dpi: 1200 Максимальный формат печати: А4 Наличие ЖК-дисплея: Наличие Наличие в комплекте поставки оригинального стартового черно-белого картриджа: Наличие интерфейсного кабеля для подключения к компьютеру в комплекте поставки: Наличие кабеля электропитания для подключения к сети 220В в комплекте поставки: Наличие Наличие модуля Wi-Fi: Наличие е разъема USB: Наличие Наличие устройства автоподачи сканера: Наличие Объем установленной оперативной памяти: 256 Мегабайт Поддерживаемая предельная плотность бумаги, г/м2: 200 Режим сканирования: на USB-накопитель Режим сканирования: на электронную почту Скорость черно-белой печати в формате А4 по ISO/IEC 24734, стр/мин: 33 Скорость черно-белого копирования в формате А4, стр/мин: 33 Совместимость: Linux Совместимость: Windows Способ подключения: LAN Способ подключения: USB Способ подключения: Wi-Fi Способ подключения: Wi-Fi Direct Суммарная емкость выходных лотков: 150 Лист Суммарная емкость лотков подачи бумаги для печати: 251 Лист Суммарная емкость устройства автоподачи сканера оригиналов: 50 Лист Технология печати: Электрографическая Тип сканирования: Планшетный Тип сканирования: Протяжный Цветность печати: Черно-Белая</p>
<p>Ноутбук RAYbook Si1512</p>	<p>Батарея съемная без инструментов Наличие Вес 1.98 Килограмм Время автономной работы от батареи 6 Час Количество встроенных в корпус портов USB 2.0 1 Штука Количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen</p>

	<p>1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 Штука Количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 1 Штука Количество потоков процессора 8 Штука Количество ядер процессора 4 Штука Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти 32 Гигабайт Наличие Mobile rack (мобильного шасси) Нет Наличие док-станции в комплекте Нет Наличие дополнительного цифрового блока на клавиатуре Наличие Наличие модулей и интерфейсов Gigabit Ethernet RJ45 8P8C Наличие модулей и интерфейсов HDMI Наличие модулей и интерфейсов M.2 Наличие модулей и интерфейсов Type-C Наличие слота замка безопасности Наличие Общий объем установленной оперативной памяти 8 Гигабайт Объем SSD накопителя 240 Гигабайт Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 6 Мегабайт Оптический привод DVD-RW Предустановленная операционная система Наличие (АльтОбразование) Размер диагонали 15.6 Дюйм (25,4 мм) Разрешение веб-камеры, Мпиксель 2 Разрешение экрана Full HD Тип беспроводной связи Bluetooth Тип беспроводной связи Wi-Fi Тип видеоадаптера Интегрированная (встроенная) Тип интерфейса USB USB 3.2 Gen 1 Type-A Тип интерфейса USB USB 3.2 Gen 2 Type-C Тип накопителя SSD Тип оперативной памяти DDR4 Форм-фактор Ноутбук Частота процессора базовая 1.6 Гигагерц</p>
<p>Набор оборудования для ГИА (ОГЭ) по химии</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Медь – проволока, 10 г; - Оксид меди (II), порошок 20 г – 1 шт., - Оксид магния, порошок 20 г – 1 шт., - Оксид алюминия, порошок, 10 г; - Оксид кремния, порошок, 10 г; - Соляная кислота 250 мл – 1 шт, разбавленный раствор - Серная кислота, 250 мл – 1 шт, разбавленный раствор - Гидроксид натрия 10 % раствор 250 мл – 1 шт, Гидроксид кальция, 10 % раствор 50 мл – 1 шт., - Хлорид натрия 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Хлорид лития, 10% раствор 50 мл – 1 шт., - Хлорид кальция 5 % раствор 100 мл – 2 шт., - Хлорид меди (II) 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Хлорид алюминия 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Хлорид железа (III) 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Хлорид аммония 5 % раствор 50 мл – 1 шт. - Хлорид бария, раствор 5 % 150 мл – 3 шт., - Сульфат натрия 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Сульфат магния 5 % раствор 50 мл – 1 шт.,

	<ul style="list-style-type: none"> - Сульфат меди (II) 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Сульфат железа (II) 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Сульфат цинка 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Сульфат алюминия 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Сульфат аммония 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Нитрат натрия 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Карбонат натрия 5% раствор 100 мл – 2 шт., - Гидрокарбонат натрия 5% раствор 50 мл – 1 шт., - Фосфат натрия 5 % раствор 150 мл – 3 шт., - Бромид натрия 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Йодид калия 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Нитрат бария 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Нитрат кальция 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Нитрат серебра 5 % раствор 100 мл – 2 шт., - Аммиак 5 % раствор 50 мл – 1 шт., - Пероксид водорода 3 % раствор 50 мл. – 1 шт., - Метилоранж, 0,1% раствор 50 мл – 1 шт., - Лакмус, 0,1% раствор 50 мл – 1шт. - Фенолфталеин, 0,1% водно-спиртового раствора 50 мл – 1 шт., <p>Индикаторная бумага предназначена для индикации водородного показателя растворов (рН). Набор содержит 100 шт. полосок бумаги индикаторной универсальной размером (ДхШ) 75х5 мм. Полоски упакованы в пластиковый бокс, плотно укуренный пробкой. На корпус бокса нанесена шкала с цветовой индикацией единиц рН индикаторной бумаги.</p> <p>Дистиллированная вода 50 мл – 1 шт. Хлорид магния 5 % раствор 50 мл – 1 шт.</p> <p>Надписи на склянках с веществами полностью соответствуют перечню реактивов.</p>
Набор ОГЭ/ЕГЭ (физика)	<p>Предметная область – физика В набор ОГЭ входит:</p> <p>комплекты оборудования для выполнения экспериментального задания, составлены на основе типовых наборов для фронтальных работ по физике.</p> <p>Весы лабораторные электронные 200 г, измерительный цилиндр (мензурка) объемом 250 мл (С=2 мл) – 1 шт; стакан; динамометр 1 Н (С=0,02 Н) – 2 штуки; динамометр 5 Н (С=0,1 Н) – 3 штуки; поваренная соль, палочка для перемешивания; цилиндр стальной (V =25,0±0,3 см³, m=195±2 г); цилиндр алюминиевый (V =25,0±0,7 см³, m=70±2 г) – 1 шт; пластиковый цилиндр (V =56,0±1,8 см³, m=66±2 г) имеет шкалу вдоль образующей с ценой деления 1 мм, длина 80 мм – 1 шт; цилиндр алюминиевый (V =34,0±0,7 см³, m=95±2 г) – 1 шт; штатив лабораторный с держателями – 2 штуки; пружина на планшете с миллиметровой шкалой – жесткость (50±2) Н/м, жесткость (10±2) Н/м; груз массой 100±2 г – 6 штук;</p>

	<p>наборный груз, позволяющий установить массу грузов: массой 60 ± 1 г, массой 70 ± 1, массой 80 ± 1 г; линейка длина 300 мм – 3 штуки; транспортир – 3 штуки; брусочек с крючком и нитью (масса бруска 50 ± 5 г); направляющая длиной 500 мм (две поверхности направляющей с разными коэффициентами трения бруска по направляющей: поверхность "А" - 0,2, поверхность "Б" - 0,6); источник питания постоянного тока (выпрямитель с входным напряжением $36 \div 42$ В – 2 штуки; вольтметр двухпредельный (предел измерения 3 В, $C=0,1$ В, предел измерения 6 В, $C=0,2$ В); амперметр двухпредельный (предел измерения 3 А, $C=0,1$ В, предел измерения 0,6 А, $C=0,02$ А); резистор сопротивление $4,7 \pm 0,5$ Ом; резистор сопротивление $5,7 \pm 0,6$ Ом; резистор сопротивления $8,2 \pm 0,8$ Ом; набор проволочных резисторов p1S (обеспечивают проведение исследования зависимости сопротивления от длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления проводника); лампочка (номинальное напряжение 4,8 В, сила тока 0,5 А), переменный резистор (реостат) сопротивление 10 Ом; соединительные провода – 10 шт; ключ; - собирающая линза (фокусное расстояние $F1 = (100 \pm 10)$ мм); собирающая линза (фокусное расстояние $F2 = (50 \pm 5)$ мм); рассеивающая линза (фокусное расстояние $F3 = (-75 \pm 5)$ мм); экран; направляющая (оптическая скамья); слайд «Модель предмета»; осветитель (обеспечивает опыты с линзами и возможность получения узкого пучка для опыта с полуцилиндром); полуцилиндр (диаметр 50 ± 5 мм, показатель преломления 1,5) планшет на плотном листе с круговым транспортиром и обозначением места для полуцилиндра; рычаг – длина 40 см, с креплением для грузов; - - блок подвижный, блок неподвижный; нить, транспортир. Паспорт, упаковка в наличии.</p>
<p>Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования</p>	<p>Характеристики товаров, работ и услуг в соответствии с КТРУ Предметная область: Биология Дополнительные требования, предъявляемые к наборам по биологии: Тип пользователя: Обучающийся Тип датчика: беспроводной мультидатчик Требования, предъявляемые к беспроводному мультидатчику по биологии: Наличие возможности одновременного получения сигналов с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика. Интерфейс подключения мультидатчика Bluetooth версии 4.1, с поддержкой технологии Low Energy (с низким энергопотреблением). Наличие встроенного контроллера заряда батареи. Разъем для подключения зарядного устройства: miniUSB Type-B. Беспроводной мультидатчик по биологии имеет 5 встроенных датчиков, Требования, предъявляемые к датчику относительной влажности: Наличие возможности определения точки росы. Диапазон датчика: 0... 100 Процент; Разрешение по относительной влажности 0.1 %. Требования, предъявляемые к датчику освещенности: Наличие поддержки измерения уровня освещенности, датчик обладает спектральной чувствительностью близкой к чувствительности человеческого глаза. Наличие адаптивного логарифмического аналого-цифрового преобразователя, для автоматического переключения чувствительности в зависимости от текущей освещенности. Наличие защиты от инфракрасных излучений с помощью светового фильтра, установленным</p>

на корпусе чувствительного элемента датчика.
Диапазон датчика: 0... 180000 Люкс.
Требования, предъявляемые к датчику
уровня pH:
Датчик оборудован комбинированным измерительным электродом pH с разъемом BNC и буферным раствором. Диапазон датчика: 0... 14 pH Разрешение датчика 0.01 pH. Требования, предъявляемые к датчику температуры исследуемой среды:
Диапазон датчика: -20... +140 Градус Цельсия; Разрешение датчика 0.1 °С.
Требования, предъявляемые к датчику окружающей среды:
Диапазон датчика: -20... +40 Градус Цельсия; Разрешение датчика 0.1 °С.
Дополнительные материалы в комплекте: зарядное устройство с кабелем miniUSB; USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy; руководство по эксплуатации; программное обеспечение; справочно-методические материалы; упаковка (кейс) для хранения и транспортировки - в наличии; методические рекомендации 30 работ; цифровая видеочкамера с металлическим штативом с регулировкой высоты и интерфейсом USB для подключения к компьютеру – в наличии, разрешение матрицы 0,3 Мпикс; наличие русскоязычного сайта поддержки; наличие видеороликов на сайте производителя проектно-исследовательской деятельности учащихся. Комплект поставки включает:

- интерфейсный кабель USB Type-B;
- USB-флеш-накопитель с дистрибутивом программного обеспечения;
- методические рекомендации (для ученика и учителя – 40 работ);
- зарядное устройство с кабелем miniUSB; USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy;
- руководство по эксплуатации;
- программное обеспечение;
- справочно-методические материалы;
- упаковка (кейс) для хранения и транспортировки - в наличии;

Наличие русскоязычного сайта технической поддержки производителя. Наличие телефонной линии службы технической поддержки, с бесплатными звонками без тарификации междугородного соединения, для вызывающего абонента.
Наличие видеороликов на сайте производителя.
Требования предъявляемые к беспроводному мультидатчику по химии:
Наличие возможности одновременного получения сигналов с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика. Интерфейс подключения мультидатчика Bluetooth версии 4.1, с поддержкой технологии Low Energy (с низким энергопотреблением). Наличие встроенного контроллера заряда батареи. Разъем для подключения зарядного устройства: miniUSB Type-B.
Беспроводной мультидатчик по химии имеет 3 встроенных датчика. Требования, предъявляемые к датчику уровня pH:
Датчик оборудован комбинированным измерительным электродом pH с разъемом BNC и буферным

раствором. Диапазон датчика: 0... 14 рН Разрешение датчика 0.01 рН. Требования, предъявляемые к датчику электрической проводимости:
Диапазон измерения датчика: 0...200 мкСм. Разрешение датчика в первом диапазоне измерения электрической проводимости 0.5 мкСм/см.
Диапазон измерения датчика: 0...2000 мкСм. Разрешение датчика во втором диапазоне измерения электрической проводимости 5 мкСм/см.
Диапазон измерения датчика и: 0...20000 мкСм. Разрешение датчика в третьем диапазоне измерения электрической проводимости 20 мкСм/см.
Требования, предъявляемые к датчику температуры исследуемой среды:
Диапазон датчика: -20... +140 Градус Цельсия. Разрешение датчика 0.1 °С.
Требования, предъявляемые к датчику- колориметру (датчику оптической плотности): Значение датчика оптической плотности, нм: 525.
Диапазон измерения, D: 0...2. Разрешение датчика 0.01 D.
Требования, предъявляемые к программному обеспечению:
Программное обеспечение имеет русскоязычную локализацию. Наличие функционала быстрого запуска (запуск измерений подключенных датчиков без дополнительных настроек). Поддержка автоматического определения подключенных по USB к компьютеру и планшету датчиков и мультидатчиков, и отображение списка подключенных датчиков.
Наличие функции проверки обновления программного обеспечения в виде кнопки. Программное обеспечение имеет функционал связки датчиков. График связки датчиков имеет функционал настройки отображения минимального и максимального значения. Для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков, обеспечено переключение между графиками датчиков в режиме реального времени, без приостановки работы программного обеспечения.
Требования, предъявляемые к справочно- методическим материалам: Справочно-методические материалы включают:
• теоретические сведения;
• подробный сценарий по работе с набором;
последовательный алгоритм по обработке полученных данных; перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний.
Характеристики товаров, работ и услуг в соответствии с
КТРУ Предметная область: Физика
Дополнительные требования, предъявляемые к набору по физики:
Тип пользователя: Обучающийся
Тип датчика: беспроводной мультидатчик Набор обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики.
Комплект поставки включает:
• интерфейсный кабель USB Type-B;
USB-флеш-накопитель с дистрибутивом программного обеспечения;
• Зарядное устройство с кабелем miniUSB;

- USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy;
- Руководство по эксплуатации;
- Программное обеспечение;
- Справочно-методические материалы;
- упаковка (кейс) для хранения и транспортировки - в наличии;
- Конструктор для проведения экспериментов;
- USB осциллограф.

Наличие русскоязычного сайта технической поддержки производителя. Наличие телефонной линии службы технической поддержки, с бесплатными звонками без тарификации междугородного соединения, для вызывающего абонента.

Наличие видеороликов.

Требования, предъявляемые к беспроводному мультидатчику по физики:

Наличие возможности одновременного получения сигналов с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика. Интерфейс подключения мультидатчика Bluetooth версии 4.1, с поддержкой технологии Low Energy (с низким энергопотреблением). Разъем для подключения зарядного устройства: miniUSB Type-B. Беспроводной мультидатчик по физики имеет 6 встроенных датчиков.

Требования, предъявляемые к датчику температуры:

Диапазон датчика: -20...+120 Градус Цельсия. Разрешение датчика 0.1 °С.

Требования, предъявляемые к датчику абсолютного давления:

Диапазон датчика: 0...500 Килопаскаль. Разрешение датчика 0.1 кПа.

Требования, предъявляемые к датчику магнитного поля:

Диапазон датчика, мТл: -80...+80. Разрешение датчика 0.1 мТл.

Требования, предъявляемые к датчику напряжения:

Поддержка измерения значений постоянного и переменного напряжения. Наличие поддержки датчиком 4 диапазонов измерения электрического напряжения.

Диапазон датчика: -2...+2 Вольт; Диапазон датчика: -5...+5 Вольт; Диапазон датчика: -10...+10 Вольт; Диапазон датчика: -15...+15 Вольт;

Разрешение датчика во всех диапазонах измерения электрического напряжения 1 мВ. Требования, предъявляемые к датчику тока: Поддержка измерения значений постоянного и переменного электрического тока. Наличие защиты от перегрузки по току и напряжению. Диапазон датчика: -1... +1 Ампер; Требования, предъявляемые к датчику акселерометр:

Поддержка измерения значений движущихся объектов по 3 осям координат. Наличие поддержки датчиком 3 диапазонов измерения ускорения.

Диапазон датчика, g: -2... +2; Диапазон датчика, g: -4...+4; Диапазон датчика, g: -8...+8;

Требования, предъявляемые к USB осциллографу:

Количество каналов измерения осциллографа 2 шт.

Минимальное значение диапазона измерения напряжения -10 В, максимальное значение диапазона измерения напряжения +10 В. Разъем для подключения осциллографа USB Type-B.

Осциллограф совместим с программным обеспечением набора, и передает показатели измерения в интерфейс

программного обеспечения.

Требования, предъявляемые к конструктору для проведения экспериментов:

Конструктор предназначен для проведения дополнительных экспериментов совместно с набором. Конструктор имеет следующие модули:

- модуль с ключом 1 шт
- модуль с конденсатором 1 шт.
- модуль с катушкой индуктивности 1 шт.
- модуль лампой накаливания 1 шт.
- модуль с переменным резистором 1 шт.
- модуль с полупроводниковым диодом 1 шт.
- модуль с резистором 360 Ом 2 шт.
- модуль с резистором 1000 Ом 2 шт.
- модуль со светодиодом 1 шт.
- модуль с трансформатором 1 шт. Модули оборудованы клеммами для подключения штекеров тип «банан».

Конструктор оборудован комплектом соединительных кабелей тип «банан-банан». Требования, предъявляемые к программному обеспечению:

Программное обеспечение имеет русскоязычную локализацию. Наличие функционала быстрого запуска (запуск измерений подключенных датчиков без дополнительных настроек). Поддержка автоматического определения подключенных по USB к компьютеру и планшету датчиков и мультидатчиков, и отображение списка подключенных датчиков.

Наличие функции проверки обновления программного обеспечения в виде кнопки. Программное обеспечение имеет функционал связки датчиков. График связки датчиков имеет функционал настройки отображения минимального и максимального значения. Для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков, обеспечено переключение между графиками датчиков в режиме реального времени, без приостановки работы программного обеспечения.

Требования, предъявляемые к справочно- методическим материалам:

Справочно-методические материалы содержат описание работ, которые возможно провести с использованием набора, количество работ 40 шт.

Справочно-методические материалы включают:

- теоретические сведения;
 - подробный сценарий по работе с набором;
- последовательный алгоритм по обработке полученных данных; перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний.