

**Справка об обеспеченности образовательного процесса учебно-лабораторным оборудованием по естественнонаучным дисциплинам
в ГБОУ гимназия №631 Приморского района Санкт-Петербурга**

№	Наименование	Характеристики	Кол-во	Ед. изм
1	Устройство с электронным механизмом для взвешивания небольших грузов	Вид - порционные. Наименьший предел взвешивания, г , не более 200 Дискретность, г , не менее 0.1 Размер платформы , не менее d=124 мм и не более 130мм Габаритные размеры, не более 192x130x51 мм Масса весов, не более 1 кг Класс точности – не хуже Средний-III Удобные, крупные цифры индикации на ЖК дисплее - должны быть Функция калибровки и тарирования- должна быть Автоматическое отключение питания - должно быть предусмотрено Калибровка должна осуществляться через ввод значения ускорение свободного падения Функция выбора единицы измерения (включая караты) , должна быть Питание -АС адаптер или 4 батарейки «AA» При питании "AA", батарейки должны входить в комплект весов Гарантия на оборудование, не менее двух лет	1	шт
2	Стол для демонстрации приборов, установок, учебно-наглядных пособий, а также для монтажа элементов различных приборов и установок на разной высоте относительно друг друга.	Стол должен состоять из утяжеленного основания и плоскости. Плоскость должна перемещаться вверх и вниз с помощью вращающей регулировочной ручки. Допустимая нагрузка на демонстрационную плоскость - не более 5 кг. Размер платформы: не более 20x20см. В центре платформы должно быть углубление диаметром, не менее 10 см и глубиной, не более 0,02 см и прорезиненной вставкой, диаметром. не более 9,2 см. Материал платформы и болтов – должен быть алюминий. Материал регулировочной ручки должна быть пластмасса. Материал ходового винта и осей вращения - нержавеющей сталь.	1	шт
3	Чаша кристаллизационная	Должна быть предназначена для выпаривания и перекристаллизации химических веществ. Должна быть выполнена из стекла марки ТС. ТУ 4320-012-29508133-2009 Диаметр внутренний, не менее 176 мм Диаметр наружный, не более 182 мм Высота, не менее 93 мм Объем, не менее 2000 мл	2	шт
4	Комплект для составления моделей молекул по органике и неорганике для учащихся	Комплект должен быть изготовлен в виде ярких пластиковых шариков и гибких пластиковых связей В состав комплекта должны входить не менее 52 атома и не менее 37 связей (не менее 20 шт. серых связей длиной не более 31 мм, не менее 12 шт. серых связей длиной не более 46 мм, не менее 5 шт. фиолетовых связей длиной не менее 31 мм) Величина шариков должна быть не более 23 мм и не более 17 мм. Принцип соединения - шарики должны иметь отверстия для связей. В комплект должна входить брошюра с инструкцией. Комплект должен быть упакован в пластиковый короб длиной не более 235 мм, шириной не более 170 мм и высотой не более 35 мм.	15	шт

5	Набор для изучения кристал. решетки алмаза	В состав набора для составления и изучения кристаллической решетки алмаза должно входить не менее чем 30 атомов и 40 связей. Величина шариков должна быть не более 23 мм. Принцип соединения - шарики должны иметь отверстия для связей. Не менее 40 серых средних связей. В комплект должна входить брошюра с инструкцией. Набор должен быть упакован в пластиковый короб.	1	шт
6	Набор для изучения кристал. решетки графита	В состав набора для составления и изучения кристаллической решетки графита должно входить не менее чем 45 атомов и 67 связей. Величина шариков должна быть не более 23 мм. Принцип соединения - шарики должны иметь отверстия для связей. В комплект должна входить брошюра с инструкцией. Набор должен быть упакован в пластиковый короб.	1	шт
7	Набор для изучения кристал. решетки льда	В состав набора для составления и изучения кристаллической решетки льда должно входить не менее чем 78 атомов и 92 связей. Величина шариков должна быть не более 23 мм. Принцип соединения - шарики должны иметь отверстия для связей. В комплект должна входить брошюра с инструкцией. Набор должен быть упакован в пластиковый короб.	1	шт
8	Набор для изучения кристал. решетки серы	В состав набора для составления и изучения кристаллической решетки серы должно входить не менее, чем 24 желтых шариков величиной не более 32 и не менее 23 мм и не менее 24 бесцветных коротких связей. Принцип соединения - шарики должны иметь отверстия для связей расположенные под углом 105°. В комплект должна входить брошюра с инструкцией. Набор должен быть упакован в пластиковый короб.	1	шт
9	Набор для изучения кристал. решетки хлорида натрия	В состав набора для составления и изучения кристаллической решетки хлорида натрия должно входить не менее чем 27 атомов и 108 связей. Величина шариков должна быть не более 32 мм и не менее 23 мм. Принцип соединения - шарики должны иметь отверстия для связей. В комплект должна входить брошюра с инструкцией. Набор должен быть упакован в пластиковый короб.	1	шт
10	Спиртовка	Должна быть предназначена для подогрева жидкостей и твердых веществ. Изготовлена из химико-лабораторного стекла по ГОСТ 21400-75. ГОСТ 25336-82. Спиртовка со стеклянным притёртым колпачком, должна предотвращать испарение спирта в нерабочем состоянии. Хлопчатобумажный фитиль должен обеспечивать ровное нетоксичное горение.	15	шт
11	Набор оборудования для лаб. опытов по неорг. и орг. химии (на 2-х уч-ся)	Набор должен быть предназначен для проведения учащимися лабораторных работ по неорганической и органической химии по всей программе средней школы, а также по программе школ с углубленным изучением химии. Набор «Лабораторные работы по химии» должен состоять из посуды и принадлежностей. Весь набор должен быть упакован в одну коробку (гофрокартон), внутри коробки должен находиться упаковочный лист в котором указан перечень содержимого. К набору должны прилагаться методические указания, включающие описания лабораторных работ, технику безопасности и иллюстрации по сборке установок. Состав набора: 1. Термометр жидкостной должен быть предназначен для местного контроля температуры в сосудах и установках. Термометр технический должен быть с органической жидкостью, прямым. Термометр должен иметь «Сертификат об утверждении типа средств измерений». Термометр должен быть стеклянным с вложенной внутрь оболочки шкальной пластиной из листового стекла молочного цвета или бумаги. Длина верхней части должна быть не более 230 мм и не менее 210 мм. Длина нижней части не более 60 мм. Диаметр оболочки верхней части не более 18 мм. Диаметр оболочки нижней части не более 8 мм. Минимальная температура измерения не менее 0°C, максимальная температура измерения не более 100 0°C. Цена деления шкалы 1,00°C. Количество – не менее 1 шт. 2. Спиртовка должна быть предназначена для школьных лабораторий, где должно требоваться использование открытого огня небольшой тепловой мощности для подогрева открытым пламенем жидкостей и плавления твердых веществ в небольших лабораторных сосудах (например, пробирках). Диаметр спиртовки должен быть не менее 72 мм, высота не менее 115 мм, объем не менее 100 мл. Количество – не менее 1 шт. 3. Штатив лабораторный должен быть предназначен для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках химии, при проведении учащимися лабораторных опытов и практических занятий, для установки и крепления химической посуды, приборов, установок. В комплект штатива должны входить следующие детали: основание, стойка, муфты крестообразные с винтами не менее 3 шт., полукольцо стальное, лапка-держатель подпружиненная не менее 2 шт. 4. Набор стеклянной посуды и принадлежностей - 1 шт. в составе:	15	шт

- Стакан должен быть высокий без носика предназначен для проведения различных аналитических работ, приготовления растворов, подогрева жидкостей, ориентировочного отмеривания жидкостей и т.д. Стакан должен быть со шкалой, означающей ориентировочную вместимость. Стакан должен соответствовать требованиям ISO 3819 "Посуда лабораторная стеклянная. Стаканы". Стакан должен быть изготовлен из термически стойкого стекла по ГОСТ 21400-75. Количество – не менее 1 шт.
- Стакан должен быть предназначен для большинства химических процедур. Стакан должен иметь ориентировочную шкалу. Стакан должен быть изготовлен из термостойкого стекла в соответствии с ГОСТ 25336-82. Объем стакана должен быть не более 100 мл. Диаметр стакана не более 48 мм и не менее 46 мм. Высота стакана должна быть не более 84 мм и не менее 80 мм. Количество – не менее 2 шт.
- Цилиндр должен быть предназначен для дозирования нелетучих жидкостей. Нанесенная шкала должна быть коричневого или белого цвета совершенно устойчива к любым воздействиям. Цилиндр должен быть изготовлен из химически стойкого стекла в соответствии с ГОСТ 1770-74. Цилиндр мерный должен быть с носиком. Объем цилиндра должен быть не менее 10 мл. Цена деления цилиндра – 0,2 мл, высота цилиндра не менее 140 мм. Количество не менее 1 шт.
- Цилиндр должен быть предназначен для дозирования нелетучих жидкостей. Нанесенная шкала должна быть коричневого или белого цвета совершенно устойчива к любым воздействиям. Цилиндр должен быть изготовлен из химически стойкого стекла в соответствии с ГОСТ 1770-74. Цилиндр мерный должен быть с носиком. Объем цилиндра должен быть не менее 50 мл. Цена деления цилиндра – 1 мл, высота цилиндра не менее 200 мм. Количество не менее 1 шт.
- Цилиндр должен быть изготовлен из полипропилена объем не менее 100 мл с носиком. Диаметр цилиндра не менее 29 мм. Высота не менее 230 мм. Шкала цилиндра должна быть объемной. Цена деления - 1 мл. Первая отметка - 10 мл. Количество – не менее 2 шт.
- Пробирка должна быть предназначена для проведения химических лабораторных процедур. Должна быть изготовлена из химически стойкого стекла по ГОСТ 21400-75. Пробирка должна быть высотой не менее 118 мм и не более 122 мм, наружный диаметр должен быть не более 14 мм. Количество – не менее 20 шт.
- Пробирка должна быть предназначена для проведения химических лабораторных процедур. Должна быть изготовлена из химически стойкого стекла по ГОСТ 21400-75. Пробирка должна быть высотой не менее 148 мм и не более 152 мм, наружный диаметр должен быть не более 16 мм. Количество – не менее 10 шт.
- Пробка резиновая должна быть высотой не менее 26 мм. Наименьший диаметр должен быть не менее 12 мм, больший диаметр не более 17 мм. Количество – не менее 10 шт.
- Пробка резиновая должна быть высотой не менее 24 мм. Наименьший диаметр должен быть не менее 10 мм, больший диаметр не более 15 мм. Количество – не менее 10 шт.
- Банка-промывалка должна быть предназначена для промывания электродов, химико-лабораторной посуды, а также для введения жидких веществ малыми дозами до определенного объема. Флакон банки-промывалки должен быть изготовлен из полиэтилена высокого давления с завинчивающейся крышкой, в которую вмонтирована пластиковая канюля, позволяющая получить тонкую и острую струю жидкости. Крышка банки-промывалки должна закрываться герметично. Вместимость банки должна быть не менее 250 мл. Рабочая температура температура должна быть в диапазоне от -50°C до 80 °C (до 95 °C на короткий промежуток времени); Банка-промывалка должна иметь возможность подвергаться стерилизации этилен оксидом, формалином, этанолом; обладать относительно высокой хим. стойкостью к алифатическим и ароматическим углеводородам, простым и сложным эфирам, кетонам, щелочам; высокой хим. стойкостью к концентрированным и разбавленным кислотам, альдегидам. Количество – не менее 1 шт.
- Трубка соединительная должна быть изготовлена из термически стойкого стекла. Диаметр трубки должен быть не более 6 мм. Длина трубки – не более 100 мм, длина отвода – не более 80 мм Угол - 110°. Количество – не менее 3 шт.
- Трубка соединительная должна быть изготовлена из термически стойкого стекла. Диаметр трубки должен быть не более 6 мм. Длина трубки – не более 100 мм, длина отвода – не более 50 мм Угол - 90°. Количество – не менее 4 шт.
- Трубка соединительная должна быть изготовлена из термически стойкого стекла. Диаметр трубки должен быть не более 6 мм. Длина трубки – не более 110 мм, длина отвода – не более 60 мм Угол - 60°. Количество – не менее 3 шт.
- Палочка стеклянная должна быть предназначена для перемешивания вязких растворов. Палочка должна быть изготовлена из химически стойкого стекла по ГОСТ 21400-75. Диаметр палочки должен быть не менее 5 мм, длина – не менее 215 и не более 225 мм. Количество – не менее 2 шт.
- Чаша выпарительная должна применяться для выпаривания до сухого остатка жидкостей нейтрального, щелочного и кислого характера, не оказывающих разрушительного действия на глазурованную поверхность чаши. Выпаривание должно производиться при помощи водяной, песочной бани и газовой горелки. Внутренняя и наружная поверхность чаши, за исключением верхней кромки, должна быть покрыта глазурью. Чаша выпарительная должна выпускаться в соответствии с требованиями ГОСТ 9147-80 "Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые". Номинальная вместимость чаши не менее 50 мл, диаметр не более 77 мм, высота не более 30мм Количество не менее 1 шт.
- Чашки Петри должны быть стерильные изготовлены из полистирола высокой прозрачности с максимальным температурным режимом работы не более 70°C. Чашки Петри должны быть предназначены для микробиологических исследований. Диаметр основания чаши должен быть не более 60

мм, высота не более 17 мм. Количество – не менее 1 шт.

- Ложечка для сжигания веществ должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках физики и химии, для проведения опытов, связанных с нагреванием и сжиганием различных веществ. Ложка должна быть изготовлена из металла и снабжена удлиненной ручкой, предохраняющей от ожогов. Ложка должна позволять производить опыты по сжиганию веществ в сосудах. Размер модели должен быть не длинее 270 мм, диаметр ложки не более 10мм, вес не более 0,01кг. Количество – не менее 1 шт.

- Пинцет должен быть изготовлен из нержавеющей стали с электрополированной поверхностью. Форма конца должна быть загнутая. Длина пинцета должна быть не менее 83 мм, толщина – не менее 1 мм. Количество – не менее -1 шт.

- Лучины должны быть диаметром не более 5 мм. Длина лучины должна быть не менее 25 см. Количество штук в паковке не менее 10. Количество упаковок – не менее 1 уп.

- Магнит полосовой лабораторный должен быть предназначен для использования в лабораторных опытах для качественного изучения свойств магнита. Магнит должен быть изготовлен из ферромагнитного вещества. Диаметр магнита не менее 12 мм, длина не менее 50 мм. Половины магнита должны быть обозначены красной и синей термоусадочной пленкой. Количество – не менее 1 шт.

- Фильтры обеззоленные должны иметь фильтрующую способность - не более 45 секунд, фильтры должны задерживать осадок углекислого цинка.

Фильтры должны быть нейтральные. Зольность одного фильтра при диаметре не более 125 мм должна быть в диапазоне от 0,00090 до 0,00101 г

Фильтры должны быть упакована в индивидуальную упаковку. Количество дисков должно быть не менее 100 шт. Количество упаковок - не менее 1 шт.

- Индикаторная бумага универсальная должна изменять цвет со светло-оранжевого в зависимости от уровня pH исследуемого раствора. Определение значения pH должно осуществляться при помощи визуального сравнения цвета полоски с эталонной шкалой, расположенной на упаковке с индикаторной бумагой. Цветная шкала на этикетке должна быть тщательно откалибрована в соответствии с цветами нанесенных на полоски индикаторов. Интервал изменения pH должен быть в диапазоне от 0 - 12,0

Шаг измерения должен быть равен 1 единица pH. Индикаторная бумага должна находиться в тубусе в количестве 104 индикаторные полоски.

Количество упаковок – не менее 1 уп.

5. Сборник методических указаний по общей, неорганической и органической химии для проведения лабораторных работ для 8-11 классов.

Количество не менее 1 шт.

12	Комплект реактивов для обеспечения проведения учебных экспериментов по химии	<p>Набор «Кислоты» 1 Состав набора: 1. Азотная кислота 56 % – не менее 0,3 кг; 2. Орто-фосфорная кислота – не менее 0,05 кг; 3. Опись вложения.</p> <p>Азотная и ортофосфорные кислоты должны поставляться в бутылках из стекла с крышками и прокладками обеспечивающими герметичность. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ РФ и обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствовать ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p> <p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры - 200x105x275 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика. учреждений образования.</p> <p>Набор «Гидроксиды» Состав набора: 1. Аммиак водный 25% – не менее 0,5 кг; 2. Барий гидроксид – не менее 0,05 кг; 3. Калий гидроксид – не менее 0,2 кг; 4. Кальций гидроксид – не менее 0,5 кг; 5. Натрий гидроксид – не менее 0,5 кг; 6. Опись вложения.</p> <p>Реактивы должны поставляться в банках из полимерных материалов с крышками и прокладками. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ РФ и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствовать ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p> <p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры - 245x165x228 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p>Набор «Оксиды металлов» Состав набора: 1. Барий оксид – не менее 0,1 кг; 2. Цинк оксид – не менее 0,1 кг; 3. Магний оксид – не менее 0,1 кг; 4. Желез (III) оксид – не менее 0,05 кг; 5. Кальций оксид – не менее 0,1 кг; 6. Медь (II) оксид (гранулы) – не менее 0,2 кг; 7. Медь (II) оксид (порошок) – не менее 0,1 кг; 8. Опись вложения.</p> <p>Реактивы должны поставляться в банках из полимерных материалов с крышками и прокладками. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p> <p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры - 245x165x228 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p>	1	шт
----	--	---	---	----

		<p>Набор «Металлы» Состав набора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алюминий (гранулы) – не менее 0,1 кг; 2. Алюминий (порошок) – не менее 0,05 кг; 3. Железо восстановленное (порошок) – не менее 0,05 кг; 4. Магний (лента) – не менее 0,05 кг; 5. Магний (порошок) – не менее 0,05 кг; 6. Медь (гранулы, опилки) – не менее 0,05 кг; 7. Цинк (гранулы) – не менее 0,5 кг; 8. Цинк (порошок) – не менее 0,05 кг; 9. Олово (гранулы) – не менее 0,5 кг; 10. Опись вложения. <p>Реактивы должны поставляться в банках из полимерных материалов с крышками и прокладками. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p> <p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры - 245x165x228 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p>Набор «Щелочные и щелочно-земельные металлы» Состав набора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Литий – не менее 5 ампул; 2. Кальций – не менее 10 ампул ; 3. Натрий – не менее 20 ампул. 4. Опись вложения. <p>Металлы должны поставляться в жидком парафине в преформах из полимерных материалов с крышками и прокладками. Крышки должны быть герметизированы парафином. Упаковка должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара отвечает требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p> <p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры 245x165x228 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименования реактивов, входящих в набор, их количество и координаты поставщика.</p> <p>Набор «Огнеопасные вещества» Состав набора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фосфор (V) оксид – не менее 0,05 кг; 2. Сера (порошок) – не менее 0,05 кг; 3. Опись вложения. <p>Реактивы должны поставляться в банках из стекла с крышками и прокладками. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствовать ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p> <p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры 170x115x136 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Набор «Галоген» Состав набора: 1. Иод – не менее 0,05 кг; 2. Опись вложения. Реактив должны поставляться в банке из стекла с крышкой и прокладкой. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствовать ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания. Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры 170x115x136 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p>Набор «Галогениды» Состав набора: 1. Алюминий хлорид – не менее 0,05 кг; 2. Аммоний хлорид – не менее 0,1 кг; 3. Барий хлорид – не менее 0,1 кг; 4. Железо (III) хлорид – не менее 0,1 кг; 5. Кальций хлорид – не менее 0,1 кг; 6. Калий хлорид – не менее 0,05 кг; 7. Калий йодид – не менее 0,1 кг; 8. Литий хлорид – не менее 0,05 кг; 9. Магний хлорид – не менее 0,1 кг; 10. Медь (II) хлорид – не менее 0,1 кг; 11. Натрий бромид – не менее 0,1 кг; 12. Натрий хлорид – не менее 0,1 кг; 13. Цинк хлорид – не менее 0,05 кг; 14. Натрий фторид – не менее 0,05 кг. 15. Опись вложения. Реактивы должны поставляться в банках из полимерных материалов с крышками и прокладками. Крышки должны быть герметизированы парафином (железа (III) хлорид, цинка хлорид). Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствовать ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания. Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры 215x165x228 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p>Набор «Сульфаты, сульфиты и сульфиды» Состав набора: 1. Алюминий сульфат – не менее 0,1 кг; 2. Аммоний сульфат – не менее 0,1 кг; 3. Железа (II) сульфат 7 водный – не менее 0,1 кг; 4. Калий сульфат – не менее 0,05 кг; 5. Кобальт (II) сульфат – не менее 0,05 кг; 6. Магний сульфат – не менее 0,05 кг; 7. Медь (II) сульфат б/в – не менее 0,1 кг; 8. Медь (II) сульфат 5 водный – не менее 0,1 кг;</p>		
--	--	--	--	--

		<p>9. Натрий сульфид – не менее 0,05 кг; 10. Натрий сульфит – не менее 0,05 кг; 11. Натрий сульфат – не менее 0,05 кг; 12. Никель сульфат – не менее 0,05 кг; 13. Цинк сульфат – не менее 0,1 кг, 14. Натрий гидросульфат – не менее 0,05 кг, 14. Опись вложения.</p> <p>Реактивы должны поставляться в банках из полимерных материалов с крышками и прокладками. Крышки должны быть герметизированы пара-фином (натрий сульфид). Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания. Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры 215x145x188 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p>Набор «Карбонаты» Состав набора: 1. Аммоний карбонат – не менее 0,05 кг; 2. Калий карбонат б/в – не менее 0,05 кг; 3. Калий гидрокарбонат – не менее 0,1 кг; 3. Медь (II) гидроксокарбонат – не менее 0,1 кг; 4. Натрий карбонат б/в – не менее 0,1 кг; 5. Натрий гидрокарбонат – не менее 0,1 кг. 6. Опись вложения.</p> <p>Реактивы должны поставляться в банках из полимерных материалов с крышками и прокладками. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания. Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры 170x115x136 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p>Набор «Фосфаты и силикаты» Состав набора: 1. Калий гидроортофосфат – не менее 0,05 кг 2. Натрий силикат 9 водный – не менее 0,05 кг; 3. Натрий ортофосфат 12 водный – не менее 0,1 кг; 4. Натрий моногидроортофосфат – не менее 0,05 кг; 5. Натрий дигидроортофосфат – не менее 0,05 кг; 6. Опись вложения.</p> <p>Реактивы должны поставляться в банках из полимерных материалов с крышками и прокладками. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания. Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры 170x115x136 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, ко-</p>		
--	--	---	--	--

		<p>ординаты поставщика. Набор «Ацетаты, роданиды и цианиды» Состав набора: 1. Калий ацетат – не менее 0,05 кг 2. Калий гексацианоферрат (II) – не менее 0,05 кг; 3. Калий гексацианоферрат (III) – не менее 0,05 кг; 4. Калий роданид – не менее 0,05 кг; 5. Натрий ацетат – не менее 0,05 кг; 6. Свинец ацетат – не менее 0,05 кг; 7. Опись вложения. Реактивы должны поставляться в банках из полимерных материалов с крышками и прокладками. Крышки должны быть герметизированы парафином (калия роданид). Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания. Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры 170x115x136 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика. Набор «Соединения марганца» Состав набора: 1. Калий перманганат – не менее 0,5 кг; 2. Марганец (IV) оксид – не менее 0,05 кг; 3. Марганец (II) сульфат – не менее 0,05 кг; 4. Марганец хлорид – не менее 0,05 кг; 5. Опись вложения. Реактивы должны поставляться в банках из полимерных материалов с крышками и прокладками. Крышки должны быть герметизированы парафином (калия перманганат). Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания. Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры 170x115x136 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика. * В набор должна быть вложена Памятка по работе с прекурсорами для руководителей учреждений образования. Набор «Соединения хрома» Состав набора: 1. Аммоний дихромат – не менее 0,2 кг; 2. Калий дихромат – не менее 0,05 кг; 3. Калий хромат – не менее 0,05 кг; 4. Хром (II) хлорид – не менее 0,05 кг; 5. Опись вложения. Реактивы должны поставляться в банках из полимерных материалов с крышками и прокладками. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствовать ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры - 170x115x136 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p>Набор «Нитраты» Состав набора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алюминий нитрат – не менее 0,05 кг; 2. Аммоний нитрат – не менее 0,05 кг; 3. Калий нитрат – не менее 0,05 кг; 4. Кальций нитрат – не менее 0,05 кг; 5. Медь (II) нитрат – не менее 0,05 кг; 6. Натрий нитрат – не менее 0,05 кг; 7. Серебро нитрат – не менее 0,02 кг; 8. Опись вложения. <p>Реактивы должны поставляться в банках из полимерных материалов с крышками и прокладками. Крышки должны быть герметизированы парафином (меди (II) нитрат). Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствовать ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p> <p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры - 170x115x136 мм. Имеет необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p>Набор «Угледорододы» Состав набора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бензин – не менее 0,1 кг; 2. Бензол – не менее 0,05 кг; 3. Гексан – не менее 0,05 кг; 4. Нефть – не менее 0,05 кг; 5. Метилбензол (толуол) – не менее 0,05 кг; 6. Циклогексан – не менее 0,05 кг; 7. Опись вложения. <p>Реактивы должны поставляться в банках из стекла с крышками и прокладками. Крышки должны быть герметизированы парафином (толуол). Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка».</p> <p>На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p> <p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры - 170x115x136 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p style="text-align: right;">* В набор вложена Памятка по работе с прекурсорами для руководителей учреждений образования.</p> <p>Набор «Кислородсодержащие органические вещества» Состав набора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ацетон – не менее 0,1 кг; 2. Глицерин – не менее 0,2 кг; 3. Диэтиловый эфир – не менее 0,1 кг; 4. Бутанол -1 – не менее 0,1 кг; 5. Изоамиловый спирт – не менее 0,1 кг; 6. Изобутиловый спирт – не менее 0,1 кг; 		
--	--	--	--	--

		<p>7. Фенол – не менее 0,05 кг; 8. Формальдегид 40% (формалин) – не менее 0,1 кг; 9. Этандиол – 1,2 (этиленгликоль) – не менее 0,05 кг; 10. Этилацетат (уксусно-этиловый эфир) – не менее 0,1 кг; 11. Опись вложения.</p> <p>Реактивы должны поставляться в банках из стекла или полимерных материалов с крышками и прокладками. Тара сертифицирована в системе ГОСТ Р и обеспечивает защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p> <p>Набор упакован должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры - 245x165x228 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p>* В набор вложена Памятка по работе с прекурсорами для руководителей учреждений образования.</p> <p>Набор «Кислоты органические» Состав набора: 1. Аминоуксусная кислота – не менее 0,05 кг; 2. Бензойная кислота – не менее 0,05 кг; 3. Масляная кислота – не менее 0,05 кг 4. Муравьиная кислота – не менее 0,1 кг; 5. Олеиновая кислота – не менее 0,05 кг; 6. Пальмитиновая кислота – не менее 0,05 кг; 7. Стеариновая кислота – не менее 0,05 кг; 8. Уксусная кислота ледяная – не менее 0,2 кг; 9. Щавелевая кислота – не менее 0,05 кг; 10. Опись вложения.</p> <p>Реактивы должны поставляться в банках из стекла или полимерных материалов с крышками и прокладками. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p> <p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры - 215x145x188 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p>Набор «Углеводы. Амины» Состав набора: 1. Аминобензол (анилин) – не менее 0,05 кг, 2. D-глюкоза – не менее 0,05 кг, 3. Сахароза – не менее 0,05 кг. 4. Опись вложения.</p> <p>Реактивы должны поставляться в банках из стекла или полимерных материалов с крышками и прокладками. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры - 170x115x136 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p>Набор «"Образцы органических веществ"» Состав набора: 1. Хлорбензол – не менее 0,05 кг; 2. Дихлорметан (Метилен хлористый) – не менее 0,050 кг; 3. Тетрахлорметан (углерод четыреххлористый) – не менее 0,05 кг; 4. Трихлорметан (хлороформ) – не менее 0,05 кг.</p> <p>Реактивы должны поставляться в банках из стекла с крышками и прокладками. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p> <p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры - 170x115x136 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p> <p>Набор «Материалы» Состав набора: 1. Активированный уголь – не менее 0,1 кг; 2. Вазелин – не менее 0,05 кг 3. Кальция карбид – не менее 0,1 кг; 4. Кальция карбонат (мрамор, крошка) – не менее 0,5 кг; 5. Парафин – 0,2 кг; 6. Опись вложения.</p> <p>Реактивы должны поставляться в банках из полимерных материалов с крышками и прокладками. Тара должна быть сертифицирована в системе ГОСТ Р и должна обеспечивать защиту товара от повреждения и порчи при хранении и транспортировке в соответствии с ГОСТ 3885-73 «Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». Упаковка товара должна отвечать требованиям безопасности жизни, здоровья и окружающей среды и соответствует ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка». На этикетках и в сопроводительной документации, вложенной в набор, должна быть приведена информация о группе, сроке и способе хранения, веществах, с которыми запрещено хранить реактив, способах ликвидации возгорания.</p> <p>Набор должен быть упакован в короб из гофрокартона, габаритные размеры - 215x145x188 мм. Короб должен иметь необходимую маркировку, наклейку, упаковочный лист (опись вложения). На наклейке должно быть указано наименование реактивов, входящих в набор, их количество, координаты поставщика.</p>		
13	Коллекция демонстрационная "Каменный уголь"	<p>Коллекция должна быть упакована в коробку из гофрокартона, внутрь которой должен быть помещен прозрачный пластиковый ложемент для образцов. В комплект каждой коллекции должны входить - описание, состав/схема технологического процесса.</p> <p>Коллекция должна состоять из 16 образцов: 1. Каменный уголь 2. Кокс 3. Коксовый газ 4. Аммиачная вода 5. Минеральные удобрения 6. Каменноугольная смола 7. Пек 8. Бензол 9. Нафталин 10. Толуол</p>	1	шт

		11. Анилин 12. Красители 13. Сахарин 14. Фенол 15. Пластмасса 16. Уголь активированный		
14	Коллекция демонстрационная "Нефть и важнейшие продукты ее переработки"	Коллекция должна быть упакована в коробку из гофрокартона, внутрь которой должен быть помещен прозрачный пластиковый ложемент для образцов. В комплект каждой коллекции должны входить - описание, состав/схема технологического процесса. Коллекция должна состоять из 24 образцов 1. Сырая нефть 2. Мазут 3. Пластмасса 4. Каучук 5. Вазелин 6. Парафин 7. Соляровое масло 8. Веретенное масло 9. Машинное масло 10. Цилиндровое масло 11. Вазелиновое масло 12. Гудрон 13. Бензол 14. Тoluол 15. Нефтяной газ 16. Петролейный эфир 17. Бензин 18. Лигроин 19. Керосин 20. Газойль 21. Соляр 22. Ксилол 23. Крекинг бензин 24. Крекинг керосин	1	шт
15	Шпатель-ложечка	Материал - полипропилен. Габариты (ДхШхВ) – не менее 150х12х2 мм. Физические и химические характеристики: - температурный режим работы должен быть в пределах, от -10С до +135С - Должна стерилизоваться паром при температуре, не менее 121С в течение, не более 20 минут - Должен иметь гидрофобную и антиадгезионную поверхность - Должен обладать высокой химической устойчивостью к сильным, концентрированным и разбавленным кислотам, щелочам, альдегидам, алифатическим спиртам и алифатическим углеводородам в течение длительного времени - Должен проявлять высокую химическую устойчивость к галогенозамещенным углеводородам и углеводородам ароматического ряда, простым и сложным эфирам и кетонам при взаимодействии с ними в течение 7-30 дней.	15	шт
16	Индикаторная бумага	Универсальная, рН 0-12 Не менее 100 шт в упаковке	15	шт
17	Фильтры	Должны быть обеззоленные, белая лента, d= не менее 12,5 см (инд/уп) – не менее 100 шт в упаковке	15	шт

18	Набор посуды и принадлежностей (микроработы) на 2-х учащихся)	<p>Набор посуды и принадлежностей должен быть предназначен для проведения двумя учащимися лабораторных работ по неорганической и органической химии. Набор должен состоять из полипропиленовой, полиэтиленовой посуды и принадлежностей. Посуда и принадлежности из полипропилена и полиэтилена должны иметь уникальные химические и физические характеристики. Они должны обладать высокой химической устойчивостью к концентрированным кислотам и щелочам, выдерживать температуру до +135°C, обеспечивать безопасность, долговечность и удобство в обращении. Весь набор должен быть упакован в одну коробку, внутри коробки должен находиться упаковочный лист в котором указан перечень содержимого.</p> <p>Состав набора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поднос полипропиленовый (длина не менее 255 и не более 265 мм, ширина не менее 151 и не более 161 мм высота не менее 16 мм и не более 22 мм), количество не менее 6 шт. • подставка под банки с ячейками "горка" полипропиленовая, количество не менее 2 шт. • банка для сухих реактивов должна быть изготовлена из полиэтилена высокого давления объемом не менее 40 мл Банка из ПВД, объемом 40 мл. Диаметр банки – не менее 35,6 мм. Высота без крышки – не менее 63 мм. Диаметр горла наружный/внутренний-25/22 мм. Цвет - прозрачно-матовый, количество не менее 20 шт. Банка должна быть предназначена для хранения сыпучих веществ. Банка должна комплектоваться стандартной крышкой от ПЭТ–преформ. • Банка-капельница должна быть изготовлена из полиэтилена высокого давления, объемом не менее 40 мл. Диаметр банки – не менее 35,6 мм. Высота без крышки – не менее 58 мм. Диаметр горла наружный/внутренний - 7/5 мм. Банка должна быть предназначена для хранения жидких веществ на рабочем месте. Банка должна комплектоваться крышкой капельницей с колпачком любого цвета и транспортировочной крышкой. Количество банок-капельниц не менее 30 шт. • штатив для пробирок должен содержать не менее 14 гнезд. Материал из которого должен быть изготовлен штатив - полипропилен. Диаметр гнезда – не менее 17,2 мм. Габариты – длина не менее 123 мм, ширина не менее 71 мм, высота не менее 52 мм. Количество не менее 2 шт. • планшетка для капельных реакций должна быть изготовлена из полипропилена. Диаметр гнезда не менее 17,2 мм. Габариты (ДхШхВ) – длина не менее 123 мм, ширина не менее 71мм, высота не менее 14 мм. Планшетка должна состоять не менее чем из 14 гнезд. Количество не менее 2 шт. • зажим-пробиркодержатель должен быть изготовлен из полипропилена. Длина не менее 151 мм; d(основания) – не менее 12/12.8 мм; ход держателя – не менее 10/30 мм. Количество – не менее 2 шт. • воронка должна быть изготовлена из полипропилена. Размеры: диаметр воронки не менее 75 мм, высота не менее 120 мм, диаметр стебля не менее 10,4 мм. <p>Воронка должна иметь температурный режим работы от -10°C до +135 °C; стерилизоваться паром при температуре 121 °C в течение 20 минут, газом (этилен оксид) или химическими соединениями (формалин, этанол); иметь гидрофобную и антиадгезионную поверхность; обладать высокой химической устойчивостью к сильным, концентрированным и разбавленным кислотам, щелочам, альдегидам, алифатическим спиртам и алифатическим углеводородам в течение длительного времени, проявлять высокую химическую устойчивость к галогензамещенным углеводородам и углеводородам ароматического ряда, простым и сложным эфирам и кетонам при взаимодействии с ними в течение 7-30 дней. Количество – не менее 2 шт.</p> <ul style="list-style-type: none"> • стакан должен быть изготовлен из полипропилена. Объем не менее 100 мл. Диаметр – верхней части стакана не более 58,5 мм, основания не менее 52 мм. Высота стакана не менее 70 мм. Стакан должен иметь цветную шкалу с ценой деления - 5 мл. Первая отметка – отметка должна быть на уровне 20 мл. <p>Стакан должен позволять проводить разведение концентрированных кислот и щелочей; горячее фильтрование без предварительного разогрева фильтровальных воронок; приготовление растворов и анализ проб с низким содержанием хлорид- и сульфат-анионов; проведение анализа следовых количеств катионов металлов (кальция, магния, алюминия).</p> <p>Стакан должен иметь температурный режим работы от -10°C до +135 °C; стерилизоваться паром при температуре 121 °C в течение 20 минут, газом (этилен оксид) или химическими соединениями (формалин, этанол); иметь гидрофобную и антиадгезионную поверхность; обладать высокой химической устойчивостью к сильным, концентрированным и разбавленным кислотам, щелочам, альдегидам, алифатическим спиртам и алифатическим углеводородам в течение длительного времени, проявлять высокую химическую устойчивость к галогензамещенным углеводородам и углеводородам ароматического ряда, простым и сложным эфирам и кетонам при взаимодействии с ними в течение 7-30 дней. Количество – не менее 1 шт.</p> <ul style="list-style-type: none"> • стакан должен быть изготовлен из полипропилена. Объем не менее 250 мл. Диаметр верхней части стакана не менее 78 мм, диаметр основания не менее 70 мм. Высота не менее 95 мм. Стакан должен иметь цветную шкалу с ценой деления - 10 мл. Первая отметка должна быть на уровне 50 мл. <p>Стакан должен позволять проводить разведение концентрированных кислот и щелочей; горячее фильтрование без предварительного разогрева фильтровальных воронок; приготовление растворов и анализ проб с низким содержанием хлорид- и сульфат-анионов; проведение анализа следовых</p>	15	шт
----	---	--	----	----

		<p>количеств катионов металлов (кальция, магния, алюминия). Стакан должен иметь температурный режим работы от -10°C до +135 °С; стерилизоваться паром при температуре 121 °С в течение 20 минут, газом (этилен оксид) или химическими соединениями (формалин, этанол); иметь гидрофобную и антиадгезионную поверхность; обладать высокой химической устойчивостью к сильным, концентрированным и разбавленным кислотам, щелочам, альдегидам, алифатическим спиртам и алифатическим углеводородам в течение длительного времени, проявлять высокую химическую устойчивость к галогензамещенным углеводородам и углеводородам ароматического ряда, простым и сложным эфирам и кетонам при взаимодействии с ними в течение 7-30 дней. Количество – не менее 1 шт.</p> <p>шпатель-ложечка должна быть изготовлена из полипропилена Габариты: длина не менее 150 мм, ширина не менее 12 мм, высота не менее 2 мм. Шпатель-ложечка должна иметь температурный режим работы от -10°C до +135 °С; стерилизоваться паром при температуре 121 °С в течение 20 минут, газом (этилен оксид) или химическими соединениями (формалин, этанол); иметь гидрофобную и антиадгезионную поверхность; обладать высокой химической устойчивостью к сильным, концентрированным и разбавленным кислотам, щелочам, альдегидам, алифатическим спиртам и алифатическим углеводородам в течение длительного времени, проявлять высокую химическую устойчивость к галогензамещенным углеводородам и углеводородам ароматического ряда, простым и сложным эфирам и кетонам при взаимодействии с ними в течение 7-30 дней. Количество – не менее 2 шт.</p> <ul style="list-style-type: none"> • этикетки - 2 листа. • таблица «Периодическая система элементов...» • таблицы растворимости, электроотрицательности, активности металлов. 		
19	Весы лабораторные электронные	Предназначены для демонстрации взвешивания твердых (сыпучих) веществ. Весы должны обеспечивать взвешивание в пределах от 0,01 до 200 г. Весы должны иметь цифровой индикатор показаний. Чувствительность весов должна быть не менее 0,01 г. Должна быть предусмотрена ручная калибровка и тарирование. В комплект должна входить калибровочная гири весом 200 грамм.	10	шт
20	Плакат "Растворимость кислот, оснований и солей в воде"	Печать на бумаге, бумага накатана на пластик, вставлена в профиль, крепежи Размер, не менее 1400x1000 мм	1	шт
21	Плакат "Электрохимический ряд напряжений металлов"	Печать на бумаге, бумага накатана на пластик, вставлена в профиль, крепежи Размер, не менее 1800x400 мм	1	шт
22	Плакат Окраска индикаторов в разных средах	Печать на бумаге, бумага накатана на пластик, вставлена в профиль, крепежи Размер, не менее 850x600	1	шт
23	Ерш	Назначение – пробирочный. Материал- натуральная щетина Размер – не менее 280*100*35	5	шт
24	Ведерко Архимеда	Прибор предназначен для демонстрации действия жидкости на погруженное в нее тело и измерения величины выталкивающей силы (силы Архимеда) при изучении курса физики. В состав должны входить: ведро, тело цилиндрической формы и пружинный динамометр. Внутренние размеры ведра должны соответствовать наружным размерам тела. Высота ведра 55 мм, диаметр 55 мм. Динамометр должен состоять из скобы, открытой пружины и стержня с крючком для подвешивания ведра. Отчет показаний должен производиться по передвижному указателю стержня.	1	шт
25	Набор демонстрационный "Механика: колебания, вращения"	Комплект демонстрационного оборудования должен быть предназначен для проведения демонстраций по теме «Механика» раздел «Колебание, вращение». Комплект должен позволять проводить не менее 23 демонстрации. Основы кинематики 1. Криволинейное движение. 2. Направление скорости при движении по окружности – не менее 2 демонстраций.	1	шт

		<p>3. Потенциальная энергия поднятого над землей тела и деформированной пружины – не менее 2 демонстраций.</p> <p>4. Виды равновесия тел.</p> <p>5. Момент силы. Правило Моментов – не менее 3 демонстраций.</p> <p>6. Центр тяжести тела.</p> <p>7. Ускорение при движении по окружности.</p> <p>8. Вращательное движение.</p> <p>9. Линейная скорость при движении по окружности.</p> <p>10. Направление скорости при движении по окружности.</p> <p>11. Период вращения.</p> <p>12. Частота вращения.</p> <p>Механические колебания и волны.</p> <p>13. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.</p> <p>14. Сравнение колебательного и вращательного движения.</p> <p>15. Зависимость периода колебаний груза от жесткости пружины и массы груза.</p> <p>16. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.</p> <p>17. Вынужденные колебания.</p> <p>18. Резонанс колебаний маятника.</p> <p>19. Связанные системы.</p> <p>В состав комплекта должны входить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - штатив для прибора комбинированного цифрового – не менее 1 шт., - груз №1 (“колебания”) – не менее 2 шт., <p>Груз должен быть изготовлен из стали, цилиндрической формы диаметром не менее 55 мм и высотой не более 18 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> - груз №2 (“колебания”, того же размера, что №1, но более легкий) – не менее 1 шт., <p>Груз должен быть изготовлен из стали, цилиндрической формы диаметром не менее 39 мм и высотой не более 36 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> - груз №3 (“колебания”, того же веса, что №1, но другой формы) – не менее 1 шт., <p>Груз должен быть изготовлен из алюминия, цилиндрической формы диаметром не менее 39 мм и высотой не более 36 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> - пружина №1 для пружинного маятника – не менее 1 шт., <p>Пружина должна быть изготовлена из стали. Диаметр пружины должен быть не менее 25 мм и длиной не менее 148 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> - пружина №2 для пружинного маятника – не менее 1 шт., <p>Пружина должна быть изготовлена из стали. Диаметр пружины должен быть не менее 25 мм и длиной не менее 134 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> - пружина длинная №3 (или резинка) для связанных маятников – не менее 1 шт., <p>Пружина должна быть изготовлена из стали. Диаметр пружины должен быть не менее 4 мм и длиной не менее 413 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> - стержень математического маятника – не менее 2 шт., <p>Стержень математического маятника должен быть изготовлен из стали. Диаметр стержня должен быть не менее 4 мм, длина должна быть не менее 500 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> - стержень маятника вращения – не менее 1 шт., <p>Стержень маятника вращения должен быть изготовлен из алюминия. Диаметр стержня должен быть не менее 10 мм, длина должна быть не менее 500 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> - динамометр (для измерения больших сил) – не менее 1 шт., <p>Прибор представляет собой тарированную пружину, заключенную в оцифрованный трубчатый пластмассовый корпус. Динамометр имеет устройство для установки указателя прибора на нулевое деление при отсутствии нагрузки.</p> <p>Предел измерения – не менее 5Н, цена деления – не менее 0,1Н.</p> <p>Габариты прибора – не менее 260x35x20 мм.</p> <p>Масса – не более 0,1 кг.</p> <ul style="list-style-type: none"> - блок двигателя – не менее 1 шт., <p>Двигатель должен быть рассчитан на рабочее напряжение не менее 7 В, силой тока не менее 3 А. Габаритные размеры двигателя должны быть высота не менее 285 мм, длина не менее 265 мм, ширина не менее 190 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"> - шарик – не менее 1 шт., 		
--	--	---	--	--

		<p>Шарик должен быть изготовлен из пластика диаметром не менее 15 мм и не более 25 мм.</p> <p>- ниша для шарика – не менее 1 шт.,</p> <p>- флажок без прорези – не менее 1 шт.,</p> <p>Флажок должен быть изготовлен из стали длиной не менее 40 мм, шириной не менее 30 мм. Штырь должен быть стальной диаметром не менее 4 мм и длиной не менее 55 мм.</p> <p>- рамка с отвесами – не менее 1 шт.,</p> <p>Рамка должна быть сделана из алюминия. Основание должно быть диаметром не менее 12 мм, длиной не менее 250 мм. Стойки должны быть сделаны из стали диаметром не менее 10 мм и длиной не менее 180 мм. Стяжка для грузов должна быть изготовлена из стали диаметром не менее 6 мм, длиной не менее 250 мм. На одинаковом расстоянии друг от друга должно размещаться не менее 5 грузов на нитях.</p> <p>- стяжка верхняя – не менее 1 шт.,</p> <p>Стяжка должна быть изготовлена из стали диаметром не менее 10 мм, длиной не менее 540 мм.</p> <p>- стяжка нижняя – не менее 1 шт.,</p> <p>Стяжка должна быть изготовлена из стали диаметром не менее 10 мм, длиной не менее 540 мм.</p> <p>- держатель груза - не менее 1 шт.,</p> <p>Держатель груза должен быть в виде стального стержня диаметром не менее 4 мм длиной не менее 54 мм.</p> <p>- кронштейн с подвесом (с подшипником) – не менее 2 шт.,</p> <p>Кронштейн должен быть изготовлен из стали цилиндрической формы диаметром не менее 25 мм и длиной не менее 35 мм.</p> <p>- дополнительный кронштейн Г-образный - не менее 2 шт.,</p> <p>Данный кронштейн должен быть изготовлен из стали диаметром не менее 5 мм, длиной не менее 32 мм.</p> <p>- штатив (стойка, основание, 2 муфты) – не менее 1 шт.,</p> <p>Основание штатива должно быть изготовлено из стальной трубы квадратного сечения не менее 20x20 мм и длиной не менее 210 мм. Стойка должна быть изготовлена из стали диаметром не менее 10 мм, длиной не менее 700 мм.</p> <p>- прибор для демонстрации законов вращения – не менее 1 шт.</p> <p>Прибор должен состоять из П-образной стальной скобы длиной не менее 250мм, ширина не менее 25 мм, высота стенок не менее 35 мм. Толщина не менее 3 мм. Прибор должен иметь стальную ось диаметром не менее 5 мм с резьбой. К скобе должен быть прикреплен кронштейн с фторопластовым роликом диаметром не менее 18 мм, толщиной не менее 6 мм с пазами для нити. В состав прибора должны входить груз цилиндрической формы диаметром не менее 18 мм, длиной не менее 23 мм и груз цилиндрической формы диаметром не менее 15 мм, длиной 18 мм.</p> <p>- руководство по проведению демонстраций.</p> <p>Набор должен быть упакован в картонную коробку длиной не менее 730 мм, шириной не менее 325 мм, высотой не менее 210 мм. Масса должна быть не менее 12 кг.</p>		
26	Блок питания регулируемый	<p>Блок питания должен быть предназначен для электропитания учебных установок при проведении демонстрационных экспериментов.</p> <p>Блок питания должен быть выполнен в металлическом корпусе. На лицевой панели должны быть расположены вольтметр и амперметр класса точности 2,5, показывающие выходное напряжение и силу тока потребляемое демонстрационной установкой; клеммы для подключения потребителей, отдельно для постоянного и переменного тока; рукоятка плавной регулировки выходного напряжения; тумблер включения источника и предохранитель. В блоке питания должен использоваться тороидальный трансформатор с двумя разделенными обмотками. По виткам вторичной обмотки должен перемещаться токосъемник.</p> <p>Блок питания должен иметь следующие характеристики: напряжение питания – 220В, 50 Гц; выходное плавно регулируемое напряжение (постоянное) – от 0 до 24 В с током нагрузки до 10 А; выходное плавно регулируемое напряжение (переменное) – от 0 до 30 В с током нагрузки до 10 А; потребляемая мощность не более 250 Вт; габаритные размеры – не более 260x170x160 мм; масса – не более 7 кг.</p>	1	шт
27	Набор по статике с магнитными держателями	<p>Набор предназначен для демонстрации опытов по темам "Динамика" и "Основы статике" на уроках физики в средней общеобразовательной школе.</p> <p>Комплект поставки:</p> <p>Панель стальная -1 шт.</p> <p>Держатель магнитный -2 шт.</p> <p>Динамометр с держателем магнитным -3 шт.</p> <p>Блок -2 шт.</p> <p>Набор грузов -2 шт.</p> <p>Пластина -1 шт.</p>	1	шт

28	Набор тел равного объема	Набор тел равного объема предназначен для определения и сравнения теплоемкости и плотности различных твердых материалов. Набор должен содержать не менее 3 тел из различных материалов - из стали, алюминия и латуни. Тела представляют собой бруски цилиндрической формы с крючком на одном конце.	1	шт
29	Набор тел равной массы	Набор тел равной массы предназначен для проведения опытов по определению и сравнению плотности различных материалов. Набор должен содержать не менее 3 тел из различных материалов - из стали, алюминия и дерева. Тела представляют собой бруски цилиндрической формы с крючком на одном конце.	1	шт
30	Пистолет баллистический	Пистолет баллистический предназначен как для постановки демонстрационных, так и лабораторных опытов. С помощью пружины прибора можно демонстрировать взаимодействие тел, потенциальную энергию пружины, а также движение тела, брошенного горизонтально, под углом к горизонту и вертикально вверх. С помощью прибора можно ставить фронтальные лабораторные работы и работы физического практикума: зависимость силы упругости от удлинения пружины, определение коэффициента жесткости пружины, исследование зависимости дальности полета снаряда от угла вылета, определение дальности полета снаряда при горизонтальной стрельбе, определение начальной скорости, дальности полета и высоты подъема снаряда при стрельбе под углом 45, сравнение импульса силы упругости пружины с изменением импульса снаряда, сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела. Пистолет баллистический сконструирован на базе динамометра. Динамометр двухсторонний, имеет шкалу с нулем посередине и пределы измерения в обе стороны 10Н, цена деления шкалы - 0,2Н. Стрелочный указатель может перемещаться вдоль шкалы по направляющим, точная установка указателя против деления шкалы осуществляется винтом. На концах направляющих закреплена круглая площадка. Для установки снаряда (шарика) на ней расположены два штыря. В сжатом состоянии пружина динамометра удерживается с помощью проволочного крючка. Для определения угла наклона прибора служит транспортир с ценой деления 150 с отвесом. При использовании прибора в качестве динамометра к площадке прицепляют крючок для подвешивания грузов. При проведении лабораторных работ прибор закрепляют на штативе с помощью стержня и муфты.	1	шт
31	Пресс гидравлический	Модель предназначена для изучения устройства и действия пресса гидравлического, а также для использования в демонстрационных опытах, в которых требуется сравнительно большое давление. В состав должны входить: пресс гидравлический (модель) - 1 шт., пружина - 1 шт., плиты с одной и двумя опорами - 2 шт., съемная рукоятка (рычаг) - 1 шт., масло машинное 200 гр. - 1 упак., руководство пользователя - 1 шт. паспорт - 1 шт, упаковка - 1 шт. Модель пресса гидравлического должна иметь следующие характеристики: Максимальное допустимое давление в прессе: не менее 2 МПа. Максимальная сила давления большого поршня: не менее 400 кгс. Габаритные размеры: не более 300x240x130 мм. Вес: не менее 3 кг.	1	шт
32	Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария)	Прибор предназначен для демонстрации существования атмосферного давления и его силы. Прибор представляет собой два полушария с прочными ручками. На одном из полушарий должен быть установлен кран с ниппелем для подсоединения с помощью резинового шланга к насосу. Внутренний диаметр каждого полушария не менее 75 мм, внешний диаметр каждого полушария не более 105 мм. При разрежении воздуха внутри прибора в 0,05 МПа к нему прилагается сила в 98 Н для разрыва его полушарий друг от друга.	1	шт
33	Рычаг-линейка демонстрационная	Рычаг демонстрационный предназначен для демонстрации равновесия. Позволяет проиллюстрировать: устройство и принцип действия рычажных весов; равновесие сил на рычаге; момент и плечо силы; равенство работ на рычаге. Представляет собой деревянную линейку длиной 80 см с уравнительными винтами с обоих торцов. На нижнем торце линейки имеются приспособления (через каждые 5 см) для подвеса груза. На линейке нанесена шкала; шаг шкалы – 5 см, начало отсчета «0» - в центре шкалы. В отверстие начала отсчета вставляется одним концом стержень для крепления, другой конец стержня закрепляется на штативе.	1	шт
34	Сосуды сообщающиеся	Прибор предназначен для демонстрации одинакового уровня однородной жидкости в сообщающихся между собой сосудах разной формы. Прибор состоит из сосудов разной формы и диаметра. Все сосуды соединены между собой одной горизонтальной трубкой с отростком для установки прибора в подставку. Габаритные размеры прибора в сборе не менее 230x150x260 мм.	1	шт
35	Стакан отливной демонстрационный	Стакан отливной демонстрационный предназначен для демонстрации способа измерения объема твердых тел любой формы, не входящих в измерительный цилиндр, и используется при исследовании выталкивающей силы. Стакан изготовлен из прозрачного стекла в форме цилиндра, в верхней части которой сбоку приварена небольшая трубка для слива воды. Высота стакана не менее 200 мм, наружный диаметр не менее 80 мм. Длина отливной трубки не менее 50 мм.	1	шт

36	Трубка Ньютона	Трубка Ньютона служит для демонстрации одновременности падения различных тел в разреженном воздухе. Трубка Ньютона представляет собой пластиковую трубку. Оба конца трубки закрыты резиновыми пробками. Кран имеет ниппель, на который во время опыта надевают толстостенный резиновый шланг от воздушного насоса. Внутри трубки находятся три тела, за падением которых наблюдают во время опыта: Внутри трубки должно находиться птичье перо, кусок ткани и металлическая гайка.	1	шт
37	Шар Паскаля	Шар Паскаля предназначен для демонстрации передачи производимого на жидкость давления в замкнутом сосуде, а также для демонстрации подъема жидкости под действием атмосферного давления. Прибор состоит из пластикового цилиндра с двумя оправами на концах, кожного поршня с металлическим штоком и деревянной ручкой, полого полиэтиленового шара с несколькими мелкими отверстиями. Оправы жестко закреплены на трубке. Длина цилиндра не более 220 мм, диаметр 25 мм. Диаметр шара не более 80 мм. Габариты в упаковке: должны быть 360x85x85 мм. Масса: не менее 0,3 кг.	1	шт
38	Набор демонстрационный "Молекулярная физика и тепловые явления"	<p>Набор демонстрационный "Молекулярная физика и тепловые явления" с системой хранения предназначен для проведения демонстрационных опытов по изучению тепловых явлений, законов молекулярно-кинетической теории. Набор должен обеспечить проведение не менее 13 демонстрационных экспериментов: превращение механической энергии во внутреннюю энергию при ударе; теплопроводность; изменение внутренней энергии за счет работы сил трения и при сжатии и расширении газа; конвекция; перенос энергии излучением; количество теплоты и удельная теплоемкость; удельная теплота сгорания топлива; плавление и отвердевание кристаллических тел; испарение и кипение жидкости. В комплект должны входить: датчик температуры цифровой -20...+100°C - не менее 2 шт., датчик температуры цифровой 0-1000°C - не менее 1 шт., спиртовка, лист стальной с комплектом для крепления, стакан термостойкий, трубка отводная с переходным штуцером и пробкой, шприцы объемом не менее 50 мл, не менее 10мл, не менее 1мл – по 1 шт., стержень медный с насадками из пластика - не менее 1 шт., стержень стальной с насадками из пластика - не менее 1 шт., пробирка – не менее 2 шт., цилиндр стальной диаметром не менее 10 мм - не менее 2 шт., пробка - не менее 3 шт., проволока термопарная (0,12м, скрутка), ложка для сжигания веществ, держатель для ложки, перегородка теплоизолирующая, олово, припой, пленка черная и белая, полиэтилен (в гранулах), кипелки, отвертка, соединительный кабель для датчиков - не менее 2 штук. Датчик температуры цифровой 0-1000°C должен иметь 3 диапазона измерений: 0-100°C, 0-400°C, 0-1000°C, чувствительность 0,1°C в диапазоне 0-100°C и обеспечивать легкую замену стандартного чувствительного элемента на термопарную проволоку со скруткой. Датчик температуры цифровой -20...+100°C должен иметь погрешность 1°C, разрешение 0,1°C и время установления показаний в жидкости не более 0,5с. Все датчики должны иметь USB-разъем для прямого подключения к компьютеру с помощью соединительного кабеля.</p> <p>Программное обеспечение должно содержать не менее 13 сценариев проведения экспериментов по четырем разделам молекулярной физики и основам термодинамики, позволяющем проводить не менее 30 опытов, выполняемых с использованием цифровых датчиков температуры, основанных на различных чувствительных элементах, с регистрацией сигнала на компьютере.</p> <p>Программное обеспечение должно позволять работать с интерактивной доской (управлять кнопками интерфейса, увеличивать зоны внутри окна и т.п.)</p> <p>Интерфейс программного обеспечения должен позволять обучать основным этапам проведения экспериментального исследования, а также позволять проводить с учениками совместные исследования.</p> <p>Программное обеспечение должно содержать сценарии экспериментов разбитые по темам и разделам. Каждый из сценариев должен включать в себя оптимальные настройки используемых датчиков для проведения эксперимента.</p> <p>Сценарии должны позволять выполнить все этапы научного исследования явления: демонстрировать качественные закономерности наблюдаемого явления (быстрее – медленнее, растет-убывает-не зависит), проводить количественные исследования с измерением величин.</p> <p>Окна сценария при проведении эксперимента должны содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • окно, содержащее текущее показание датчика • график сигнала поступающего от одного или нескольких датчиков, при этом пределы осей на графике должны подстраиваться к внешним условиям проведения эксперимента. <p>Окно регистрации должно иметь механизм изменения масштаба, механизм прокрутки, механизм вертикальных маркеров для определения показаний датчиков в интересующий момент времени.</p> <p>Программное обеспечение должно позволять вывести в отдельное окно изображение с видеокамеры, подключенной к персональному компьютеру, для детального рассмотрения на интерактивной доске или экране ПК отдельных элементов, используемых при проведении эксперимента.</p> <p>Программное обеспечение для проведения демонстрационного эксперимента должно поставляться вместе с компакт-диском, содержащим программное обеспечение. Программное обеспечение должно позволять работать под управлением операционной системы Windows.</p> <p>Набор должен иметь методические указания по выполнению не менее 13 экспериментов. Методическое руководство должно быть разбито на разделы, отражающие различные темы курса молекулярной физики в школьной программе. Описание опытов должно сопровождаться фотографией установки и скриншотами программного обеспечения, показывающими, какие результаты учитель должен получить в ходе демонстрации. Методичка должна</p>	1	шт

		<p>быть отпечатана на бумаге плотностью не менее 80 гр./м2, форматом не менее А4, печать двусторонняя, красочность 4+4 (полноцвет).</p> <p>Должна быть предусмотрена система хранения в пластиковом контейнере с ложементом и прозрачной крышкой. Контейнер с индивидуальными ячейками, должен включать в себя корпус с боковыми, торцевыми стенками и днищем, а также съемной прозрачной крышкой и ложементами внутри корпуса. Корпус контейнера должен быть выполнен с Г-образной отбортовкой по всему периметру открытого верха, один торец корпуса должен быть выполнен с центральной углубленной выемкой по высоте, а в угловых зонах внутренняя сторона этого торца должна быть снабжена опорными полочками, опорная поверхность которых должна быть выполнена ниже уровня горизонтальной полочки Г-образной отбортовки, и снабженными угловыми направляющими, а внутренняя сторона другого торца должна быть снабжена центральной опорной полочкой, опорная поверхность которой выполнена ниже уровня горизонтальной полочки Г-образной отбортовки. Контейнер должен быть изготовлен из пластика толщиной не менее 2 мм. Контейнер должен иметь следующие габаритные размеры: ширина - не более 312 мм, длина - не менее 427 мм, высота - не более 150 мм. Прозрачная крышка контейнера по всему периметру должна быть выполнена с ребордой, снабженной по всему периметру отогнутой вниз обечайкой, взаимодействующей с внутренними стенками корпуса, при этом один торец крышки должен быть выполнен с угловыми выборками, взаимодействующими с угловыми направляющими корпуса, а торцевые реборды крышки снабжены центральными Г-образными кронштейнами, горизонтальные полочки которых выполнены с отверстиями, а внутренняя сторона вертикальных полочек центральных Г-образных кронштейнов должна быть снабжена зацепами, расположенными в зоне этих отверстий. Крышка должна быть изготовлена из прозрачного пластика толщиной не менее 2 мм. Крышка должна иметь следующие габаритные размеры: ширина - не более 285 мм, длина не менее 430 мм.</p>		
39	Набор демонстрационный "Газовые законы и свойства насыщенных паров"	<p>Набор демонстрационный «Газовые законы и свойства насыщенных паров» предназначен для демонстрации основных закономерностей, изучаемых по теме «Молекулярная физика», знакомства учащихся с такими понятиями как изопроцессы в идеальном газе, работа газа, циклический процесс, насыщенный пар. Набор включает в себя установку "Изотерма", в которую должен быть встроены датчик объема газа, установку "Изохора", в объем которой должен быть встроены датчик температуры, установку "Изобара", объем резервуара которой должен изменяться, сохраняя постоянным давление во внутреннем объеме, а температура газа должна контролироваться встроенным датчиком температуры, датчик абсолютного давления цифровой, а также зажим и комплект трубок с переходником. Объем установки "Изотерма" должен изменяться в пределах 30-120 см3, объем установки "Изобара" должен изменяться от 300 до 750 см3, объем установки «Изохора» должен составлять 250см3. Все установки должны иметь стержень для закрепления их в штативе. Датчик абсолютного давления цифровой должен иметь диапазон измерения от 0 до 200 кПа, погрешность измерения должна составлять не более 2%. Время отклика должно составлять не более 0,01 с. Датчик должен иметь разъем USB (BF) для подключения к компьютеру с помощью соединительного кабеля. Размер корпуса должен составлять не более 70x40x25 мм и не менее 50x30x20 мм. Корпус датчика должен иметь отверстие с вмонтированной гайкой для вкручивания стержня (и закрепления в штативе) и слой магнитной резины на одной из сторон для крепления датчика на металлической поверхности. Толщина стенок и материал соединительных трубок, входящих в состав набора, должны обеспечивать откачку воздуха из установок и создавать в установке минимальное давление не более 102Па. Набор должен иметь диск с программным обеспечением - сценариями для проведения экспериментов, которые должны обеспечивать запись данных, их обработку и представление на экране. В частности, алгоритм обработки данных в эксперименте по циклическому процессу в газе должен обеспечивать наглядное представление работы газа в виде закрашиваемых в красный цвет (положительная работа) и синий цвет (отрицательная работа) областей графика в координатах (V, p). V - объем газа, p - давление газа.</p> <p>Набор должен иметь методические указания по выполнению не менее 8 экспериментов. Методическое руководство должно быть разбито на разделы, отражающие различные темы курса молекулярной физики в школьной программе. Описание опытов должно сопровождаться фотографией у установки и скриншотами программного обеспечения, показывающими, какие результаты учитель должен получить в ходе демонстрации. Методичка должна быть отпечатана на бумаге плотностью не менее 80 гр./м2, форматом не менее А4, печать двусторонняя, красочность 4+4 (полноцвет).</p> <p>Программное обеспечение набора должно содержать не менее 8 сценариев для проведения демонстрационных экспериментов при изучении газовых законов, уравнения состояния идеального газа, свойств паров и влажностей воздуха, выполняемых с использованием цифровых датчиков объема, температуры и абсолютного давления, с регистрацией сигнала на компьютере.</p> <p>Программное обеспечение должно позволять работать с интерактивной доской (управлять кнопками интерфейса, увеличивать зоны внутри окна, перетаскивать числовые значения из окна в окно и т.п.)</p> <p>Интерфейс программного обеспечения должен позволять обучать основным этапам проведения экспериментального исследования, а также позволять проводить с учениками совместные исследования.</p> <p>Программное обеспечение должно содержать сценарии экспериментов разбитые по темам и разделам. Каждый из сценариев должен включать в себя оптимальные настройки используемых датчиков для проведения эксперимента и для последующей обработки собранных данных.</p> <p>Сценарии должны позволять выполнить все этапы научного исследования явления: демонстрировать качественные закономерности наблюдаемого процесса, протекающего в газе (больше – меньше, растет-убывает-не зависит), проводить количественные исследования с измерением величин, формированием таблицы наблюдений, построение графика и сопоставления полученных экспериментальных данных с графиками различных функций, проводить обработку данных методом линеаризации.</p> <p>Окна сценария при проведении эксперимента должны содержать:</p>	1	шт

		<ul style="list-style-type: none"> • график сигнала, поступающего от одного или нескольких датчиков, • окна обработки полученных данных (вкладки для формирования таблиц, построения графиков на основе сформированных таблиц и изображения, поясняющим суть явления) <p>Программно обеспечение должно позволять представлять данные в различных видах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зависимость показаний одного датчика от другого, • зависимость от времени • расчет площади под кривыми с ее визуализацией в реальном времени <p>Окно регистрации должно иметь механизм изменения масштаба, механизм прокрутки, механизм вертикальных (одинарных и двойных) маркеров для определения показаний датчиков в интересующий момент времени и интервалов времени между двумя состояниями датчиков. Для удобства демонстрации в окне регистрации должна быть возможность установки неограниченного числа двойных и одинарных маркеров. Программное обеспечение должно позволять удалять установленные маркеры.</p> <p>Окно обработки данных должно предусматривать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Одну или несколько таблиц для обработки данных, полученных от датчиков, занесение экспериментальных данных в таблицу должно осуществляться методом drag-n-drop, при этом программное обеспечение должно позволять заносить в таблицу как отдельные точки, так и весь выделенный интервал; • наличие заполненных столбцов с исходными данными, характеризующими детали поставляемых установок, • заполнение столбцов данными, перетаскиваемыми из окна регистрации • таблица должна содержать различные типы ячеек (экспериментальные данные; константы; вычисляемые значения, на основании данных из других ячеек; линеаризующие ячейки); • наличие возможности вносить в ячейки определенных столбцов таблицы данные с клавиатуры, • проведение автоматически заложенных в сценарии арифметических и алгебраических операций с данными столбцов, • нанесение на график точек, связанных с определенной строкой таблицы • стирать строки таблицы • увеличивать изображение чисел и букв в ячейках таблицы • возможность экспорта таблицы во внешний файл и рассылки ее по локальной сети для дальнейшей обработки <p>В окне с Графиком сценарии должны позволять</p> <ul style="list-style-type: none"> • аппроксимировать получаемые зависимости графиками аналитических функций из имеющегося набора (не менее 10 функций) • наносить точки на один график или несколько графиков при оптимальном выборе масштаба, • подбирать график выбранного типа функций методом наименьших квадратов, который максимально близко подходит к экспериментальным точкам, насколько это возможно • совмещать график подобранной функции с экспериментальной зависимостью на одной координатной сетке • выводить уравнение подобранной функции на экран <p>Программное обеспечение должно позволять вывести в отдельное окно изображение с видеокамеры, подключенной к персональному компьютеру, для детального рассмотрения на интерактивной доске или экране ПК отдельных элементов используемых при проведении эксперимента.</p> <p>Программное обеспечение для проведения демонстрационного эксперимента должно поставляться вместе с компакт-диском, содержащим программное обеспечение. Программное обеспечение должно позволять работать под управлением операционной системы Windows.</p>		
40	Набор капилляров	<p>Набор капилляров предназначен для демонстрации капиллярных явлений в трубках различного диаметра. Прибор должен представлять собой стеклянные трубки, смонтированные на общем основании с деревянной подставкой.</p> <p>Количество капиллярных трубок должно быть не менее 5 шт. Внутренние диаметры капиллярных трубок должны составлять 1,5 мм, 1,6 мм, 2 мм, 5,5 мм и 6 мм. Высота трубок должна быть не менее 70 мм.</p>	1	шт
41	Прибор для демонстрации диффузии в жидкостях и газах	<p>Прибор представляет из себя две стеклянные колбы, которые соединены между собой стеклянной трубкой. Соединительная трубка имеет размеры: диаметр 18 мм, длина 15 мм. Сосуды установлены на прочной подставке.</p> <p>Демонстрирование явления диффузии на уроках физики проводится с использованием растворов фенолфталеина и аммиака.</p>	1	шт

42	Трубка для демонстрации конвекции в жидкости	Прибор предназначен для наблюдения за процессами появления и движения нагретых потоков воды при изучении явления конвекции в жидкости. Прибор должен представлять собой дугообразную стеклянную трубку диаметром не менее 25 мм. В верхней части открытых концов трубки оба колена должны быть соединены между собой перемычкой в виде резиновой трубки. К прибору должны прилагаться две ложечки с ручками разной длины. Концы ручек должны быть загнуты крючком так, чтобы ложечки можно было вешать на края трубки.	1	шт																																	
43	Цилиндры свинцовые со стругом	Прибор предназначен для демонстрации взаимного притяжения между атомами твердых тел и позволяет провести демонстрацию сцепления свинцовых цилиндров. В состав должны входить два одинаковых цилиндра, специальный струг и направляющая трубка. Цилиндры должны состоять из двух жестко скрепленных между собой частей - длинного стального и короткого свинцового.	1	шт																																	
44	Шар с кольцом	Шар с кольцом предназначен для демонстрации расширения твердого тела при нагревании. Прибор должен состоять из штатива, металлического кольца с муфтой и шара с цепочкой. Вес основания штатива должен быть не менее 0,5 кг. Стальной стержень должен быть длиной не менее 120 мм и диаметром не менее 8 мм. Шар должен иметь диаметр не менее 25 мм. Длина цепочки должна быть не менее 80 мм. Размеры кольца и шара подобраны так, что при перемещении кольца вверх шар свободно проходит через него, если их температуры равны.	1	шт																																	
45	Набор демонстрационный "Свойства электромагнитных волн"	Типовой комплект демонстрационного учебного оборудования должен быть предназначен для проведения демонстраций свойств электромагнитных волн. В состав комплекта должно входить:	1	шт																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Кол-во</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Генератор СВЧ с рупором</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>2. Приемник СВЧ с рупором</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>3. Приемник СВЧ с дипольной антенной</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>4. Принадлежности, в т. ч.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-Призма диэлектрическая треугольная</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>-Призма диэлектрическая прямоугольная</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>-Поляризация решетка</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>-Линза диэлектрическая</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>-Металлическая пластина большая</td> <td>Не менее 2</td> </tr> <tr> <td>-Металлическая пластина малая</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>-Пластина диэлектрическая</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>-Диск металлический</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>-Держатель пластин</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>-Основание</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>5. блок питания (адаптер)</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>6. Руководство</td> <td>Не менее 1</td> </tr> </tbody> </table>		Наименование			Кол-во	1. Генератор СВЧ с рупором	Не менее 1	2. Приемник СВЧ с рупором	Не менее 1	3. Приемник СВЧ с дипольной антенной	Не менее 1	4. Принадлежности, в т. ч.		-Призма диэлектрическая треугольная	Не менее 1	-Призма диэлектрическая прямоугольная	Не менее 1	-Поляризация решетка	Не менее 1	-Линза диэлектрическая	Не менее 1	-Металлическая пластина большая	Не менее 2	-Металлическая пластина малая	Не менее 1	-Пластина диэлектрическая	Не менее 1	-Диск металлический	Не менее 1	-Держатель пластин	Не менее 1	-Основание	Не менее 1	5. блок питания (адаптер)	Не менее 1	6. Руководство	Не менее 1
Наименование	Кол-во																																				
1. Генератор СВЧ с рупором	Не менее 1																																				
2. Приемник СВЧ с рупором	Не менее 1																																				
3. Приемник СВЧ с дипольной антенной	Не менее 1																																				
4. Принадлежности, в т. ч.																																					
-Призма диэлектрическая треугольная	Не менее 1																																				
-Призма диэлектрическая прямоугольная	Не менее 1																																				
-Поляризация решетка	Не менее 1																																				
-Линза диэлектрическая	Не менее 1																																				
-Металлическая пластина большая	Не менее 2																																				
-Металлическая пластина малая	Не менее 1																																				
-Пластина диэлектрическая	Не менее 1																																				
-Диск металлический	Не менее 1																																				
-Держатель пластин	Не менее 1																																				
-Основание	Не менее 1																																				
5. блок питания (адаптер)	Не менее 1																																				
6. Руководство	Не менее 1																																				

		<p>Комплект должен обеспечивать проведение не менее 11 демонстраций по следующей тематике:</p> <p>Генератор сантиметровых волн. Экранирующее действие проводников. Отражение электромагнитных волн. Законы отражения электромагнитных волн. Преломление электромагнитных волн. Прохождение электромагнитных волн через треугольную призму. Линзы для электромагнитных волн. Интерференция электромагнитных волн. Стоячие электромагнитные волны в воздухе. Поляризация электромагнитных волн. Дифракция электромагнитных волн.</p>		
46	Набор демонстрационный "Магнитное поле кольцевых токов"	<p>Набор демонстрационный "Магнитное поле кольцевых токов" предназначен для демонстрации зависимости индукции магнитного поля от силы тока и плотности витков соленоида, изучения распределения магнитного поля на оси плоской катушки и колец Гельмгольца, а также демонстрации взаимодействия катушек с током одинаковой и противоположной направленности.</p> <p>В состав набора должны входить: соленоид сдвоенный, катушка плоская (не менее 2 шт.), провод специальный длиной не менее 120 см, цифровой датчик магнитного поля, соединительный кабель, шкала на магнитной основе, резистор 1 Ом, нить (не менее 2 шт.), программное обеспечение.</p> <p>Соленоид сдвоенный должен устанавливаться на собственную подставку. К каркасу плоской катушки должен быть прикреплен стержень диаметром не менее 8 мм и длиной не менее 150мм для фиксации катушки в штативе.</p> <p>Цифровой датчик магнитного поля должен иметь чувствительный элемент смонтированный на конце щупа длиной не менее 240мм и ориентированный таким образом, чтобы регистрировалась составляющая индукции магнитного поля, направленная вдоль оси щупа. Датчик должен иметь не менее 2 диапазонов и обеспечивать измерения в пределах от -40 мТл до + 40мТл и от -5мТл до + 5мТл соответственно. Погрешность измерений датчика должна составлять не более 5%. Время отклика должно составлять не более 0,1 сек. Размер корпуса должен составлять не менее 70x40x25 мм. Датчик должен иметь разъем USB (BF) для подключения к компьютеру с помощью соединительного кабеля. Корпус датчика должен иметь отверстие с вмонтированной гайкой для вкручивания стержня (и закрепления в штативе) и слой магнитной резины на одной из сторон для крепления датчика на металлической поверхности. Для контроля положения датчика магнитного поля используется шкала, которая должна быть выполнена на магнитной основе.</p> <p>Резистор должен включаться в цепь питания катушек для контроля тока в цепи.</p> <p>Основные технические характеристики элементов набора:</p> <p>Длина секции катушки сдвоенной должна быть не менее 230 мм Диаметр катушки сдвоенной должен составлять не менее 51 мм Число витков секции катушки сдвоенной должно быть не менее 230/115 Диаметр плоской катушки (средний) должен быть не менее 140 мм Число витков плоской катушки должно быть не менее 175</p> <p>Программное обеспечение набора должно содержать не менее 4 сценариев для проведения демонстрационных экспериментов по изучению зависимости магнитного поля от силы тока и регистрации на компьютере зависимостей магнитного поля от координаты. Программное обеспечение должно позволять работать с интерактивной доской и интерактивной панелью (управлять кнопками интерфейса, увеличивать зоны внутри окна, перетаскивать числовые значения из окна в окно и т.п.)</p> <p>Интерфейс программного обеспечения должен позволять обучать основным этапам проведения экспериментального исследования, а также позволять проводить с учениками совместные исследования.</p> <p>Каждый из сценариев должен включать в себя оптимальные настройки используемых датчиков для проведения эксперимента и для последующей обработки собранных данных.</p> <p>Сценарии должны позволять выполнить все этапы научного исследования явления: продемонстрировать качественные закономерности наблюдаемого процесса, проистекающего в газе (больше – меньше, растет-убывает-не зависит), проводить количественные исследования с измерением величин, формированием таблицы наблюдений, построение графика и сопоставления полученных экспериментальных данных с графиками различных функций, проводить обработку данных методом линеаризации.</p> <p>Окна сценария при проведении эксперимента должны содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • окна обработки полученных данных (вкладки для формирования таблиц, построения графиков на основе сформированных таблиц и изображения, 	1	шт

		<p>поясняющих суть явления).</p> <ul style="list-style-type: none"> • график сигнала, поступающего от одного или нескольких датчиков, Окно обработки данных должно предусматривать: • Одну или несколько таблиц для обработки данных, полученных от датчиков, занесение экспериментальных данных в таблицу должно осуществляться методом drag-n-drop, при этом программное обеспечение должно позволять заносить в таблицу как отдельные точки, так и весь выделенный интервал; • наличие заполненных столбцов с исходными данными, характеризующими детали поставляемых установок, • заполнение столбцов данными, перетаскиваемыми из окна регистрации • таблица должна содержать различные типы ячеек (экспериментальные данные; константы; вычисляемые значения, на основании данных из других ячеек; линеаризующие ячейки); • наличие возможности вносить в ячейки определенных столбцов таблицы данные с клавиатуры, • проведение автоматически заложенных в сценарии арифметических и алгебраических операций с данными столбцов, • нанесение на график точек, связанных с определенной строкой таблицы • стирать строки таблицы • возможность экспорта таблицы во внешний файл и рассылки ее по локальной сети для дальнейшей обработки • увеличивать изображение чисел и букв в ячейках таблицы <p>В окне с Графиком сценарии должны позволять</p> <ul style="list-style-type: none"> • наносить точки на один график или несколько графиков при оптимальном выборе масштаба, • аппроксимировать получаемые зависимости графиками аналитических функций из имеющегося набора (не менее 10 функций) • подбирать график выбранного типа функций методом наименьших квадратов, который максимально близко подходит к экспериментальным точкам, насколько это возможно • совмещать график подобранной функции с экспериментальной зависимостью на одной координатной сетке • выводить уравнение подобранной функции на экран <p>Программное обеспечение должно позволять вывести в отдельное окно изображение с видеокамеры, подключенной к персональному компьютеру, для детального рассмотрения на интерактивной доске, интерактивной панели или экране ПК отдельных элементов используемых при проведении эксперимента.</p> <p>Методическое руководство должно содержать указания по выполнению не менее 6 экспериментов на собираемых установках. Описание опытов должно сопровождаться фотографией установки и скриншотами программного обеспечения, показывающими, какие результаты учитель должен получить в ходе демонстрации. Методичка должна быть отпечатана на бумаге плотностью не менее 80 гр./м², форматом не менее А4, печать двусторонняя, красочность 4+4 (полноцвет).</p>		
47	Стенд демонстрационный "Электродинамика, постоянный ток"	<p>Типовой комплект лабораторного оборудования должен быть предназначен для проведения лабораторных работ по теме «Электродинамика» в соответствии с действующей программой физики общеобразовательной школы. Комплект должен позволять проводить не менее 22 лабораторных работ по следующим тематикам:</p> <p>Сборка электрической цепи</p> <p>Измерение силы тока в цепи амперметром</p> <p>Регулирование силы тока в цепи реостатом</p> <p>Измерение напряжения на различных участках цепи</p> <p>Определение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра</p> <p>Определение удельного сопротивления проводника</p> <p>Распределение напряжений на последовательных участках цепи</p> <p>Исследование параллельного соединения проводников</p> <p>Проверка формулы работы тока</p> <p>Определение мощности потребляемой электрической лампочкой</p> <p>Испытание электромагнита</p> <p>Изучение магнитного поля катушки с током</p> <p>Наблюдение взаимодействия проводника с током и магнита</p> <p>Испытание модели электродвигателя постоянного тока</p> <p>Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока</p> <p>Изучение закона Ома для участка цепи</p> <p>Изучение свойств постоянных магнитов</p>	1	шт

		<p>Изучение магнитного поля постоянных магнитов Включение реостата в качестве потенциометра Исследование магнитного поля прямолинейного проводника с током Исследование магнитного поля катушки с током Наблюдение зависимости сопротивления от температуры металлического проводника В состав комплекта должно входить: - Комплект модулей и устройств в составе: Модуль Резистор (1 Ом) – не менее 1 шт. Модуль Резистор (2 Ом) – не менее 1 шт. Модуль Резистор (4 Ом) – не менее 1 шт. Модуль Реостат – не менее 1 шт. Модуль Электродвигатель - не менее 1 шт. Модуль Ключ – не менее 1 шт. Модуль Кнопка – не менее 1 шт. Модуль Лампа накаливания – не менее 1 шт. Модуль Электромагнит – не менее 1 шт. Модуль с клеммами разборный – не менее 1 шт. Корпус каждого модуля должен быть изготовлен из прозрачного полистирола и закрываться крышкой из полистирола белого цвета. На каждой крышке должно быть нанесено изображение того элемента модуля, который размещен внутри его. Каждый модуль должен иметь следующие размеры: ширина не менее 75 мм и не более 80 мм, длина не менее 75 мм и не более 80 мм, высота не менее 35 мм и не более 40 мм.</p> <p>- Магнит постоянный – не менее 1 шт. Магнит постоянный должен быть изготовлен в виде стальной скобы длиной не менее 80 мм и не более 100 мм. Короткие концы скобы должны быть длиной не менее 15 мм и не более 25 мм.</p> <p>- Стрелка магнитная (компас) – не менее 1 шт. Стрелка магнитная должна размещаться в пластиковом корпусе диаметром не менее 25 мм и не более 30 мм. Шкала прибора должна быть не менее 1°.</p> <p>- Проводник-нихром – не менее 1 шт. Длина проводника должна быть не менее 1000 мм, толщина не менее 0,5 мм.</p> <p>- Катушка-моток – не менее 1 шт. Катушка должна быть диаметром не менее 50 мм с проводами длиной не менее 60 мм с клеммами на концах под диаметр не менее 5 мм.</p> <p>- Блок питания ЛБП 3,5В/1,5А (сеть~42В) – не менее 1 шт. Габаритные размеры: длина не менее 130 мм и не более 135 мм, ширина не менее 95 мм и не более 100 мм, высота не менее 35 мм и не более 40 мм.</p> <p>- Цифровой мультиметр в комплекте со щупом, батарейкой, инструкцией по эксплуатации прибора – не менее 1 шт. Цифровой мультиметр должен состоять из: -дисплея ж/к -переключателя многопозиционного -гнезда для подключения щупов -панели для проверки транзисторов -задней крышки (будет нужна для замены элемента питания прибора, элемент типа "Крона" 9 вольт)</p> <p>Положения переключателя должны быть разделены на сектора: OFF/on -выключатель питания прибора DCV - измерение напряжения постоянного тока (вольтметр) ACV - измерение напряжения переменного тока (вольтметр) hFe - сектор включения измерения транзисторов . 1.5v-9v - проверка элементов питания. DCA - измерение постоянного тока (амперметр) . 10A - сектор амперметра для измерения больших значений постоянного тока Диод -сектор для проверки диодов.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Ом -сектор измерения сопротивления.</p> <p>Технические характеристики мультиметра цифрового: Диапазон переменного напряжения: 200 V и 700 V. Диапазон постоянного напряжения: 200 mV; 2000 mV; 20 V; 200 V; 1000 V. Диапазон измеряемого сопротивления 200 ом; 2000 ом; 20 Ком; 200 Ком; 2000 Ком. Диапазон постоянного тока 200 мкА; 2000 мкА; 20 mA; 200 mA; 10 A. Прибор должен производить диодный тест. Также в нем должна присутствовать функция измерения коэффициента усиления транзистора.</p> <p>Габаритные размеры: длина не менее 90 мм и не более 95 мм, ширина не менее 60 мм и не более 65 мм, высота не менее 75 мм и не более 80 мм.</p> <p>- Комплект соединительных проводов с зацепами под клеммы - не менее 9 шт. Соединительный провод длиной не менее 250 мм – не менее 4 шт., Соединительный провод длиной не менее 450 мм – не менее 2 шт., Соединительный провод длиной не менее 650 мм – не менее 1 шт., Перемычки – длиной не менее 150 мм – не менее 2 шт.</p> <p>Набор должен поставляться в чемодане укладке с руководством по проведению лабораторных работ. Габаритные размеры: длина не менее 400 мм и не более 410 мм, ширина не менее 350 мм и не более 370 мм, высота не менее 60 мм и не более 80 мм, вес не менее 3 кг</p>		
48	Прибор демонстрационный	<p>Прибор должен быть многофункциональным демонстрационным и использоваться как для проведения демонстраций по физике (разделы «Электродинамика», «Механика» и др.), предусмотренных рекомендованной программой «ФИЗИКА» (8-11 кл.) для общеобразовательных учреждений, так и для решения экспериментальных задач при индивидуальной работе с учащимися.</p> <p>Прибор должен поставляться в комплекте с датчиками физических величин и выполнять функции измерения и наглядного представления измеренных значений и управления демонстрационным оборудованием. Это должен быть точный измерительный прибор, например, измерение сопротивления и ёмкости должно производиться с точностью до 1%.</p> <p>Управление прибором должно осуществляться пультом дистанционного управления (ПДУ):</p> <ul style="list-style-type: none"> - максимальное удаление от прибора должно быть не менее 4 метров; - кнопки на пульте должны соответствовать режимам работы (20 кнопок). <p>Наличие порта RS-232 и кабеля для подключения компьютера IBMPC, позволяет показать демонстрации на дисплее (графики, таблицы), записать результаты в память, автоматизировать процесс измерений</p> <p>Прибор в комплекте с датчиками (измерительными преобразователями) физических величин должен выполнять следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вольтметр-амперметр (пост.ток: 120В, 5А) - Гальванометр (+/- 100 мкА) - Вольтметр-амперметр переменного тока (25В, 1А) - Термометр (-20°C - +110°C) - Сдвоенный термометр (-20°C - +110°C) - Психрометр (0 - 100%) - Температура давление (-40°C - 125°C; -100 - 100кПа) - Таймер с сигналом, обратный отсчет (99,9сек.) - Секундомер двойной, прямой отсчет (99,9сек.) - Сопротивление, емкость (R 0-100кОм, С 0-10нФ) - Измерение параметров движения тел (время - 99,9сек; скорость max.3м/с; ускорение 0-9,8м/с²) - Измерение силы, веса (0-1,2Н) - Сервисные и тестовые функции <p>Погрешность измерения не более 2 единиц младшего разряда. Напряжение питания 220 +/- 22 В. Потребляемая мощность не более 15 ВА. Габаритные размеры не более 297 x 150 x 60 мм. Масса прибора не более 1,6 кг</p>	1	шт

49	Демонстрационный вольтметр и амперметр	<p>Технические данные: Габаритные размеры (без штырей) не более 90х90х40мм Продолжительность автономной работы, не менее 3 часа Продолжительность времени заряда аккумулятора не менее 7 часов Диапазон измеряемого напряжения не более +/- 26В Диапазон измеряемого тока не более +/- 5 А Точность измерения не менее 1% В комплект поставки должно входить:</p> <p>1. ДВ (МПКЦ-V) - вольтметр постоянного тока, не менее 1шт 2. ДА (МПКЦ-А) - амперметр постоянного тока, не менее 1 шт 3. Зарядное устройство не более 220В,50Гц/10В, 0,2А</p>	1	шт
50	Набор для демонстрации магнитных полей	<p>Набор должен быть предназначен для демонстрации методом проецирования силовых линий магнитного поля, создаваемого при протекании тока по проводникам различной формы: прямому проводу, кольцеобразному проводнику и катушке. В состав набора должны входить: кювета с моделью прямого проводника тока, кювета с моделью кольцеобразного проводника с током, кювета с моделью катушки индуктивности, паспорт, упаковка. Кюветы должны быть заполнены вязкой прозрачной жидкостью, в которую должен быть добавлен мелкий порошок из магнитного материала. Оборудование входящее в состав набора должно иметь следующие характеристики: размер кювет - не более 10,5х9,5х0,9 см; диаметр кольцевого проводника - не менее 4,5 см; диаметр катушки - не менее 4,5 см; размеры прямоугольной рамки с проводом - не более 11х9 см; размер упаковки - не более 22х13х13 см.</p>	1	шт
51	Набор для демонстрации электрических полей	<p>Набор для демонстрации электрических полей предназначен для демонстрации картин распределения силовых линий электростатического поля, возникающего вокруг заряженных тел различной конфигурации. Набор должен обеспечивать выполнение не менее 5 демонстрационных экспериментов по следующей тематике: свойства силовых линий электростатического поля; электрическое поле заряженного проводника; электрическое поле двух заряженных проводников; однородное и неоднородное электрическое поле; эквипотенциальные поверхности электрического поля. В состав набора должны входить: пластина с двумя круглыми электродами, пластина с двумя параллельными электродами, пластина с круглым и прямым электродами, пластина с круглым и кольцевым электродами, упаковка с манной крупой (20 г), касторовое масло (20 мл), кювета с крышкой габаритными размерами Ø 90х10 мм. Пластины должны быть выполнены из прозрачного материала (габаритные размеры 150х150 мм), на поверхности которых имеются электроды различной формы. Электроды должны подключаться к источнику высокого напряжения (в набор не входит) с помощью клемм, установленных на пластинах. Набор должен быть обеспечен рекомендациями по использованию.</p>	1	шт
52	Высоковольтный источник	<p>Предназначен для использования при постановке демонстраций, в которых необходимо высокое напряжение, регулируемое в пределах от -30 кВ до 0 и от 0 до +30 кВ. Должен иметь следующие технические параметры: - питание от сети переменного тока 220 В ±10% частотой 50-60 Гц; - выходное напряжение - 0 - 30 кВ с плавной регулировкой; - потребляемая мощность 30 Вт; - максимальный ток нагрузки - 0,2 мА; - цифровая индикация выходного напряжения; - стабильность выходного напряжения не менее 200 В; - напряжение пульсаций на выходе 0,1%; - накопленная энергия – 200 мДж, - ток короткого замыкания 0,2 мА. Источник должен иметь защиту от короткого замыкания и перегрузки по току на выходе.</p>	1	шт
53	Звонок электрический	<p>Звонок электрический демонстрационный должен быть предназначен для демонстрации устройства и принципа действия электрического звонка. Также может служить источником звука при демонстрации ослабления звука в разреженном воздухе. Звонок должен быть смонтирован на пластмассовой панели так, чтобы были хорошо видны все детали звонка. Должен иметь деревянное основание с резиновыми ножками. Для регулировки амплитуды колебания ударника звонка должен быть предусмотрен винт с контргайкой. Для проведения демонстрации необходимы источник постоянного и переменного напряжения, комплект соединительных проводов. Напряжение</p>	1	шт

		питания звонка должно быть не более 3В. Габаритные размеры упаковки не более 240x105x65 мм.		
54	Камертоны на резонансных ящиках	Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком предназначены для демонстрации звуковых колебаний и волн: опыты с источниками звука, наблюдение осциллограмм однотонального звука, демонстрация звукового резонанса, интерференция звуковых волн. В комплект должны входить два одинаковых камертона (частотой 440 Гц) на резонирующих ящиках и резиновый молоточек. Каждый камертон должен представлять собой массивную стальную вилку на ножке, имеющую строго определенную длину ветвей прямоугольного сечения. Камертоны должны быть настроены в унисон (тон "ля" 1-ой октавы).	1	шт
55	Комплект проводов	Набор соединительных проводов предназначен для использования на лабораторных работах и практических занятиях при составлении электрических цепей. Провод должен иметь сечение не менее 1 мм и находиться в прочной, гибкой изоляции. Концы проводов должны быть оформлены штекерами. В состав должны входить 8 проводов: Провод длиной не менее 100 мм 4 шт. Провод длиной не менее 250 мм 2 шт. Провод длиной не менее 500 мм 2 шт.	1	шт
56	Конденсатор разборный	Конденсатор разборный демонстрационный должен быть предназначен для изучения устройства конденсатора, для демонстрации явления электростатической индукции и свойств однородного электростатического поля плоского конденсатора. Конденсатор должен состоять из основания изготовленного из прозрачного пластика и имеющего габаритные размеры не менее 230x125x45 мм, алюминиевых дисков (не менее 2 шт.) имеющих диаметр не менее 200 мм. Алюминиевые диски должны прочно крепиться к основанию по средством четырех резьбовых соединений. Для проведения демонстраций необходимы: электромметр или прибор для измерения емкости конденсатора, провода электрические.	1	шт
57	Магнит дугообразный	Магнит применяется при проведении демонстрационных экспериментов по магнетизму и электромагнетизму. Магнит должен представлять собой намагниченный брусок дугообразной формы. Должен быть изготовлен из полосовой магнитомягкой стали. Полюса магнита должны быть окрашены в разные цвета. Обозначения полюсов: N - северный, S – южный. Размер магнита должен быть: сечение не менее 10x18 мм, расстояние между полюсами не менее 54 мм.	1	шт
58	Магнит полосовой демонстрационный (пара)	Магнит применяется при проведении демонстрационных экспериментов по магнетизму и электромагнетизму. Магнит должен представлять собой намагниченный брусок прямолинейной формы. Должен быть изготовлен из полосовой магнитомягкой стали. Полюса магнита должны быть окрашены в разные цвета. Обозначения полюсов: N - северный, S – южный. Размер магнита должен быть: сечение не менее 10x20 мм, длина не менее 170 мм. Комплект должен состоять из двух полосовых магнитов.	1	шт
59	Конденсатор переменной емкости	Конденсатор переменной емкости должен быть предназначен для демонстрации устройства и работы конденсатора переменной емкости на уроках физики в общеобразовательной школе. Конденсатор должен состоять из 10 полукруглых металлических неподвижных пластин статора и 9 подвижных пластин ротора. При повороте рукоятки прибора пластины ротора входят в воздушные промежутки пластин статора. Пластины должны быть изготовлены из алюминия. Радиус пластин должен быть не менее 80 мм. Габаритные размеры конденсатора должны быть не менее 190x180x140 мм	1	шт
60	Машина электрофорная	Машина электрофорная предназначена для получения электрического заряда высокого потенциала и получения искрового разряда, а также для изменения емкости электрического конденсатора. Прибор должен представлять собой вращающиеся в противоположные стороны пластмассовые диски на стойках и две лейденские банки. Внешние обкладки лейденских банок должны соединяться между собой пластиной, а внутренние должны быть соединены с отдельными кондукторами. Кондукторы должны поворачиваться. С внешней стороны на диски должны быть нанесены алюминиевые секторы, с которыми должны соприкасаться щетки, укрепленные в щеткодержателях. Основные технические данные должны быть: при относительной влажности воздуха 65% расстояние возникновения искрового электрического разряда должно составлять не менее 55 мм, при относительной влажности воздуха 80% расстояние возникновения искрового электрического разряда должно составлять не менее 30 мм. Электрофоры должны быть изготовлены из пластины органического стекла диаметром не менее 240 мм и толщиной не менее 2 мм. В двух электрофорах должно быть установлено не менее 20 пластинок токопроводящей алюминиевой фольги. Все части электрофорной машины должны быть смонтированы на пластмассовых стойках, которые вместе с лейденскими банками должны быть укреплены на общей подставке. Поверхность подставки должны быть ламинирована полимерными материалами, обладающей хорошими электроизоляционными свойствами. Габаритные размеры установки не менее 300x330x210 мм, вес не более 2 кг	1	шт
61	Палочка стеклянная	Палочка предназначена для проведения демонстрационных опытов по электростатике. Длина палочки должна быть не менее 220 мм, диаметр не менее 10 мм.	1	шт

62	Палочка эбонитовая	Палочка предназначена для проведения демонстрационных опытов по электростатике. Длина палочки должна быть не менее 220 мм, диаметр не менее 10 мм.	1	шт
63	Прибор Ленца	Прибор для изучения правила Ленца предназначен для исследования зависимости направления индукционного тока от характера изменения магнитного потока, вызывающего ток при проведении следующих демонстраций: сравнение взаимодействия сплошного контура и кольца с прорезью с магнитом; движение сплошного кольца при приближении магнита к кольцу; движение сплошного кольца при выдвигании магнита из кольца. Прибор для изучения правила Ленца должен представлять собой стойку с коромыслом (длиной 150 мм) и двумя алюминиевыми кольцами, одно из которых должно иметь прорезь. Габаритные размеры должны быть 150х90х70 мм.	1	шт
64	Трансформатор учебный	Трансформатор учебный должен быть предназначен для демонстрации опытов на уроках физики в средней школе, учреждениях начального и среднего профессионального образования и применяться для демонстрации количественных основ принципа работы электрического трансформатора, в качестве наглядного пособия при изучении явления магнитной индукции. С помощью данного прибора должна быть возможность демонстрировать эксперименты следующего характера: демонстрация количественных основ взаимоотношения электрического напряжения в первичной и вторичной обмотках трансформатора и количества витков в каждой из обмоток; демонстрация количественных основ взаимоотношений силы электрического тока в первичной и вторичной обмотках трансформатора и количества витков в каждой из обмоток; демонстрация количественных показателей коэффициента полезного действия электрического трансформатора; демонстрация принципа передачи электроэнергии на большие расстояния (с использованием двух подобных приборов); демонстрация явления подпрыгивания замкнутого кольца; демонстрация явления покоя кольца с разрывом; демонстрация явления затухающего маятника; демонстрация принципа работы электромагнита; демонстрация явления электромагнитной индукции. Трансформатор учебный должен представлять собой трансформатор с разборным сердечником, на который могут быть одновременно установлены две из трех входящих в набор катушек. Катушки должны быть выполнены в прозрачных пластиковых корпусах, которые с небольшим зазором должны надеваться на стальной сердечник. На корпусах катушек должно быть обозначено количество витков, активное сопротивление катушки и максимально допустимое значение тока. Сетевая катушка должна иметь кабель с вилкой для подключения к сети 220 В, 50 Гц и выключатель. Внутри корпуса сетевой катушки должен иметься плавкий предохранитель. Надежное замыкание сердечника должно обеспечиваться с помощью двух винтовых зажимов, устанавливаемых на П-образный элемент сердечника. В состав набора должны входить следующие комплектующие: сердечник трансформатора П-образный с габаритными размерами не менее 112х30х127 мм и не более 120х37х129 мм; сердечник полосовой с габаритными размерами не менее 30х30х112 мм и не более 35х35х115 мм; катушка трансформатора 600 витков (сетевая) с напряжением питания 220 В, максимальный ток не менее 2 А, сопротивление не менее 3 Ом; катушка трансформатора 1200 витков (600+600 витков), максимальный ток катушки 1 А, сопротивление катушки не менее 12 Ом; катушка трансформатора 1200 витков (400+800 витков), максимальный ток катушки 1 А, сопротивление катушки не менее 12 Ом; алюминиевое кольцо замкнутое с габаритными размерами не менее 50х10 мм и не более 65х15 мм; магнит с габаритными размерами не менее 10х60 мм и не более 15х70 мм, красным цветом должен быть окрашен южный полюс магнита, синим цветом должен быть окрашен северный полюс магнита; винтовой зажим полосового сердечника – не менее 2 шт.; комплект металлических пластин – не менее 10 шт., с габаритными размерами не менее 80х10 мм, но не более 90х20 мм; комплект металлических стержней - не менее 10 шт., с габаритными размерами не менее 2х80 мм, но не более 3х90 мм; модель электросварочного аппарата точечной сварки с количеством витков в катушке не менее 5 и не более 7 и диаметром проволоки катушки не менее 6 мм и не более 8 мм; оловянная проволока; медное кольцо с деревянной ручкой, габаритные размеры не менее 78х176 мм и не более 82х177 мм; соединительные провода – не менее 3 шт., не менее двух проводов должны быть длиной не менее 580 мм и не более 600 мм, один провод должен быть длиной не менее 390 мм и не более 440 мм; полюсный наконечник конусообразной формы – не менее 2 шт., с габаритными размерами не менее 30х30х55 мм и не более 35х35х60 мм; затухающий маятник, который должен состоять из держателя маятника и трех демпфирующих пластин; поддерживающий суппорт; гальванометр сборный, который должен состоять из указателя, указательной шкалы, суппорта; стержень металлический с габаритными размерами не менее 8х360 мм и не более 10х400 мм; стержень алюминиевый с габаритными размерами не менее 8х110 мм и не более 10х120 мм; демонстрационная панель. Трансформатор учебный должен быть упакован в короб с габаритными размерами не менее 360х175х420 мм и не более 400х200х450 мм.	1	шт
65	Электромагнит разборный , подковообразный	Электромагнит разборный служит для демонстрации подъемной силы электромагнита и его устройства. Сердечник электромагнита подковообразной формы должен быть изготовлен из мягкой стали. Для закрепления на штативе в сердечник должен быть ввернут крючок. На сердечник должны быть надеты две одинаковые катушки, намотанных на пластмассовые каркасы, на которых установлены зажимы для подсоединения источника питания	1	шт
66	Набор демонстрационный «Геометрическая оптика»	Набор демонстрационный с системой хранения предназначен для изучения законов геометрической оптики и демонстрации работы некоторых оптических устройств. Набор должен позволять выполнить не менее 30 экспериментов, посвященных таким явлениям как прямолинейное распространение света; зеркальное отражение света; образование тени и полутени; диффузное отражение света; зависимость фокусного расстояния линзы от показателя преломления внешней среды; связь расстояния от предмета до линзы с расстоянием от линзы до его отражения; сферическая aberrация; хроматическая aberrация; действие оптической системы глаза; прохождение света через плоскопараллельную пластину.	1	шт

		<p>В состав набора должны входить: источник света с галогеновой лампой (не менее 2 шт.) мощностью не менее 20 Вт, комплект цилиндрической оптики, лазерный источник света, световод, светофильтры, плоское зеркало, диафрагма с одной щелью, диафрагма с двумя щелями, кювета, модель глаза на магнитной бумаге. Апертура цилиндрической оптики должна быть не менее 140 мм. Элементы набора должны иметь встроенные магниты, обеспечивающие их установку и фиксацию на вертикальной поверхности магнитной классной доски.</p> <p>Световод должен представлять собой пластиковый гибкий цилиндр диаметром не более 5 мм и длиной не менее 300 мм со специальной насадкой для закрепления на источнике. Источник света должен обеспечивать получение плоскопараллельного и расходящегося пучка света. Размер плоскопараллельного светового пучка не менее 35 мм. Температура поверхности источника света при длительной работе не должна превышать 40С.</p> <p>На торцевых поверхностях источника должны быть расположены направляющие для закрепления оптических элементов. На боковой поверхности корпуса источника света расположены разъемы для подвода электропитания таким образом, чтобы два источника могли быть расположены вплотную. Лазерный источник света должен обеспечивать скользкие по рабочей поверхности лучи с малой расходимостью, которые должны быть параллельны друг другу. Он должен иметь размеры не более 85x50x26 мм и запитываться от сетевого адаптера с выходным напряжением не более 6В. Длина провода питания должна составлять не менее 1100 мм. Количество лучей лазерного источника света должно регулироваться и составлять 1, 3 или 5 лучей.</p> <p>Набор должен иметь методические указания по выполнению не менее 30 экспериментов. Методическое руководство должно быть разбито на разделы, отражающие различные темы курса геометрической оптики в школьной программе. Описание опытов должно сопровождаться фотографиями, показывающими, какие результаты учитель должен получить в ходе демонстрации. Методичка должна быть отпечатана на бумаге плотностью не менее 80 гр/м2, форматом не менее А4, печать двусторонняя.</p> <p>Должна быть предусмотрена система хранения в пластиковом контейнере с ложементом и прозрачной крышкой. Контейнер с индивидуальными ячейками, должен включать в себя корпус с боковыми, торцевыми стенками и дном, а также съемной прозрачной крышкой и ложементами внутри корпуса. Корпус контейнера должен быть выполнен с Г-образной отбортовкой по всему периметру открытого верха, один торец корпуса должен быть выполнен с центральной углубленной выемкой по высоте, а в угловых зонах внутренняя сторона этого торца должна быть снабжена опорными полочками, опорная поверхность которых должна быть выполнена ниже уровня горизонтальной полочки Г-образной отбортовки, и снабженными угловыми направляющими, а внутренняя сторона другого торца должна быть снабжена центральной опорной полочкой, опорная поверхность которой выполнена ниже уровня горизонтальной полочки Г-образной отбортовки. Контейнер должен быть изготовлен из пластика толщиной не менее 2 мм. Контейнер должен иметь следующие габаритные размеры: ширина - не более 312 мм, длина - не менее 427 мм, высота - не более 150 мм.</p> <p>Прозрачная крышка контейнера по всему периметру должна быть выполнена с ребордой, снабженной по всему периметру отогнутой вниз обечайкой, взаимодействующей с внутренними стенками корпуса, при этом один торец крышки должен быть выполнен с угловыми выборками, взаимодействующими с угловыми направляющими корпуса, а торцевые реборды крышки снабжены центральными Г-образными кронштейнами, горизонтальные полочки которых выполнены с отверстиями, а внутренняя сторона вертикальных полочек центральных Г-образных кронштейнов должна быть снабжена зацепами, расположенными в зоне этих отверстий. Крышка должна быть изготовлена из прозрачного пластика толщиной не менее 2 мм. Крышка должна иметь следующие габаритные размеры: ширина - не более 285 мм, длина не менее 430 мм.</p>																				
67	Набор демонстрационный «Основы радиосвязи»	<p>Типовой комплект демонстрационного учебного оборудования должен быть предназначен для проведения демонстраций по основам радиосвязи. В состав комплекта должно входить:</p> <table border="1" data-bbox="600 935 1626 1361"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Кол-во</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. генератор высокой частоты (ГВЧ)</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>2. генератор низкой частоты (ГНЧ)</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>3. модулятор (М)</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>4. усилитель мощности модулированных колебаний (УМ)</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>5. выходной контур передатчика (100 кГц)</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>6. входной контур детекторного приемника</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>7. детекторная ячейка с набором емкостей</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>8. модуль активных (линейных) сопротивлений (АС)</td> <td>Не менее 1</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Кол-во	1. генератор высокой частоты (ГВЧ)	Не менее 1	2. генератор низкой частоты (ГНЧ)	Не менее 1	3. модулятор (М)	Не менее 1	4. усилитель мощности модулированных колебаний (УМ)	Не менее 1	5. выходной контур передатчика (100 кГц)	Не менее 1	6. входной контур детекторного приемника	Не менее 1	7. детекторная ячейка с набором емкостей	Не менее 1	8. модуль активных (линейных) сопротивлений (АС)	Не менее 1	1	шт.
Наименование	Кол-во																					
1. генератор высокой частоты (ГВЧ)	Не менее 1																					
2. генератор низкой частоты (ГНЧ)	Не менее 1																					
3. модулятор (М)	Не менее 1																					
4. усилитель мощности модулированных колебаний (УМ)	Не менее 1																					
5. выходной контур передатчика (100 кГц)	Не менее 1																					
6. входной контур детекторного приемника	Не менее 1																					
7. детекторная ячейка с набором емкостей	Не менее 1																					
8. модуль активных (линейных) сопротивлений (АС)	Не менее 1																					

		<table border="1"> <tr> <td>9. микрофон с усилителем</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>10. модуль Т-образный</td> <td>Не менее 2</td> </tr> <tr> <td>11. провода соединительные (комплект)</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>12. блок питания (адаптер)</td> <td>Не менее 1</td> </tr> <tr> <td>13. шина питания</td> <td>Не менее 2</td> </tr> <tr> <td>13. руководство</td> <td>Не менее 1</td> </tr> </table> <p>Комплект должен обеспечивать проведение не менее 9 демонстраций по следующей тематике: Работа генератора низкой частоты Работа генератора высокой частоты Запись звуковых колебаний с помощью микрофона</p>	9. микрофон с усилителем	Не менее 1	10. модуль Т-образный	Не менее 2	11. провода соединительные (комплект)	Не менее 1	12. блок питания (адаптер)	Не менее 1	13. шина питания	Не менее 2	13. руководство	Не менее 1		
9. микрофон с усилителем	Не менее 1															
10. модуль Т-образный	Не менее 2															
11. провода соединительные (комплект)	Не менее 1															
12. блок питания (адаптер)	Не менее 1															
13. шина питания	Не менее 2															
13. руководство	Не менее 1															
68	Набор демонстрационный «Волновая оптика»	<p>Набор демонстрационный с системой хранения предназначен для проведения демонстрационных экспериментов по темам волновой оптики: изучение дисперсии света в веществе; эффекты, связанные с разложением света в спектр; поглощение света в веществе; получение поляризованного излучения и его применение; интерференция и дифракция световых волн. Комплект по волновой оптике должен обеспечивать проведение не менее 22 демонстраций.</p> <p>В состав комплекта должны входить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Полупроводниковый лазер с источником питания - 1 шт. Длина волны не менее 650 нм. Габаритные размеры не более 85x43x25 мм. <p>Отдельные оптические элементы для наблюдения волновых свойств света:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Зеркало плоское - 1 шт. Габаритные размеры не менее 50x50 мм. Должно иметь слой магнитной резины. - Линза собирающая - 1 шт. Диаметр не менее 5 см. Фокусное расстояние не более 10 см. - Линза собирающая - 1 шт. Диаметр не менее 5 см. Фокусное расстояние не более 5 см. - Образец из оргстекла для демонстрации деформаций - 1 шт. Габаритные размеры не менее 110x65x10 мм. - Поляриод - не менее 2 шт. Диаметр оптического элемента не менее 50 мм. Диаметр основания не менее 90 мм. Материал изготовления корпуса - пластик. - Призма из стекла "Флинт" - 1 шт. Габаритные размеры призмы не менее 30x30x20 мм. Габаритные размеры основания: диаметр - не менее 40 мм; высота - не более 40 мм. Основание призмы должно иметь слой магнитной резины. - Стеклянная пластина - 1 шт. Габаритные размеры не более 26x75 мм. Основание стеклянной пластины должно иметь слой магнитной резины. - Сборка "Кольца Ньютона" - 1 шт. Диаметр оптического элемента не менее 50 мм. Диаметр основания не менее 90 мм. Материал изготовления - пластик. - Рамка для наблюдения интерференции в мыльной пленке - 1 шт. - Комплект полимерных пленок. Комплект должен содержать не менее 6 пленок. - Комплект пластиковых светофильтров - 1 шт. Комплект должен содержать не менее 3 светофильтров. Габаритные размеры светофильтров - не менее 90x30 мм. <p>Набор объектов в круглых оправках для наблюдения интерференции и дифракции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Линза собирающая - 1 шт. Фокусное расстояние не менее 5 см. Диаметр оправы не менее 37 мм. Материал изготовления оправы - пластик. Основание должно быть изготовлено из металла. - Бипризма Френеля - 1 шт. Диаметр оправы не менее 37 мм. Материал изготовления оправы - пластик. Основание должно быть изготовлено из металла. - Оправка с отверстием - 1 шт. Диаметр отверстия не менее 0,8 мм. Диаметр оправы не менее 37 мм. Материал изготовления оправы - пластик. Основание должно быть изготовлено из металла. - Щели Юнга в оправке - 1 шт. Диаметр оправы не менее 37 мм. Материал изготовления оправы - пластик. Основание должно быть изготовлено из металла. - Оправка с одинарной щелью - 1 шт. Размер щели не более 0,3 мм. Диаметр оправы не менее 37 мм. Материал изготовления оправы - пластик. Основание должно быть изготовлено из металла. 	1	шт												

		<ul style="list-style-type: none"> - Оправка с одинарной щелью - 1 шт. Размер щели не более 0,6 мм. Диаметр оправы не менее 37 мм. Материал изготовления оправы - пластик. Основание должно быть изготовлено из металла. - Оправка с нитью - 1 шт. Диаметр нити не менее 0,2 мм. Диаметр оправы не менее 37 мм. Материал изготовления оправы - пластик. Основание должно быть изготовлено из металла. - Дифракционная решетка d - 0,0067 мм. - 1 шт. Диаметр оправы не менее 37 мм. Материал изготовления оправы - пластик. Основание должно быть изготовлено из металла. - Дифракционная решетка d - 0,02 мм. - 1 шт. Диаметр оправы не менее 37 мм. Материал изготовления оправы - пластик. Основание должно быть изготовлено из металла. - Двухмерная дифракционная структура - 1 шт. Диаметр оправы не менее 37 мм. Материал изготовления оправы - пластик. Основание должно быть изготовлено из металла. <p>Комплект оснастки для закрепления оптических элементов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оптическая скамья - 1 шт. Длина не менее 997 мм. - Оправка квадратная - не менее 3 шт. Габаритные размеры - не менее 110x110 мм. Диаметр отверстия не менее 50 мм. Должна быть изготовлена из пластика. - Оправка прямоугольная с пластиной - 1 шт. Габаритные размеры оправки не менее 92x110 мм. Габаритные размеры пластины не менее 34x75 мм. Диаметр отверстия не менее 50 мм. Оправка должна быть изготовлена из пластика. На пластину должен быть нанесен слой магнитной резины. - Оправка квадратная со стержнем (рукояткой) - не менее 1 шт. Габаритные размеры - не менее 110x110 мм. Диаметр отверстия не менее 50 мм. Должна быть изготовлена из пластика. Длина рукоятки не менее 70 мм, диаметр не более 9 мм. - Столик с регулируемой высотой - 1 шт. Диапазон регулировки по высоте - от 65 до 92 мм. Габаритные размеры поверхности столика не более 55x55 мм. Поверхность столика должна быть изготовлена из металла. - Столик нерегулируемый - не менее 2 шт. Поверхность столика должна быть изготовлена из металла. - Угловой магнитный элемент - не менее 2 шт. Габаритные размеры должны быть не более 60x60x60 мм. Должны быть изготовлены из металла. На основания элементов должен быть нанесен слой магнитной резины. - Рейтер - не менее 3 шт. Должны быть изготовлены из пластика. - Вставка с отверстием - 1 шт. Габаритные размеры 35x15x75 мм. Диаметр отверстия не менее 3 мм. Должна быть изготовлена из металла. - Муфта штатива - не менее 1 шт. - Перекладина штатива - 1 шт. <p>Набор должен иметь методические указания по выполнению не менее 22 экспериментов. Методическое руководство должно быть разбито на разделы, отражающие различные темы курса волновой оптики в школьной программе. Описание опытов должно сопровождаться фотографиями установок, показывающими, какие результаты учитель должен получить в ходе демонстрации. Методичка должна быть отпечатана на бумаге плотностью не менее 80 гр./м², форматом не менее А4, печать двусторонняя. Должна быть предусмотрена система хранения в пластиковом контейнере с ложементом и прозрачной крышкой. Контейнер с индивидуальными ячейками, должен включать в себя корпус с боковыми, торцевыми стенками и дном, а также съемной прозрачной крышкой и ложементом внутри корпуса. Корпус контейнера должен быть выполнен с Г-образной отбортовкой по всему периметру открытого верха, один торец корпуса должен быть выполнен с центральной углубленной выемкой по высоте, а в угловых зонах внутренняя сторона этого торца должна быть снабжена опорными полочками, опорная поверхность которых должна быть выполнена ниже уровня горизонтальной полочки Г-образной отбортовки, и снабженными угловыми направляющими, а внутренняя сторона другого торца должна быть снабжена центральной опорной полочкой, опорная поверхность которой выполнена ниже уровня горизонтальной полочки Г-образной отбортовки. Контейнер должен быть изготовлен из пластика толщиной не менее 2 мм. Контейнер должен иметь следующие габаритные размеры: ширина - не более 312 мм, длина - не менее 427 мм, высота - не более 150 мм.</p> <p>Прозрачная крышка контейнера по всему периметру должна быть выполнена с ребордой, снабженной по всему периметру отогнутой вниз обечайкой, взаимодействующей с внутренними стенками корпуса, при этом один торец крышки должен быть выполнен с угловыми выборками, взаимодействующими с угловыми направляющими корпуса, а торцевые реборды крышки снабжены центральными Г-образными кронштейнами, горизонтальные полочки которых выполнены с отверстиями, а внутренняя сторона вертикальных полочек центральных Г-образных кронштейнов должна быть снабжена зацепами, расположенными в зоне этих отверстий. Крышка должна быть изготовлена из прозрачного пластика толщиной не менее 2 мм. Крышка должна иметь следующие габаритные размеры: ширина - не более 285 мм, длина не менее 430 мм.</p>		
69	Осветитель для набора «ВОЛНОВАЯ ОПТИКА»	<p>Осветитель является источником некогерентного света и предназначен для проведения демонстрационных опытов по оптике, в том числе и для работы совместно с Набором демонстрационным "Волновая оптика".</p> <p>Осветитель должен быть выполнен на основе галогенной лампы накаливания, размещенной в прямоугольном корпусе. На нижней поверхности корпуса должен иметься слой магнитной резины, что позволяет размещать осветитель на металлическом оптическом столике или на любой другой металлической поверхности, в том числе и на магнитной доске.</p>	1	шт

		В качестве источника света в осветителе должна быть использована галогенная лампа мощностью не менее 50 Вт. Для сохранения температуры корпуса на безопасном уровне внутри корпуса должен быть смонтирован вентилятор. Питание осветителя должно осуществляться от любого блока питания постоянного тока напряжением 12 В, рассчитанного на ток нагрузки не менее 5 А. Длина провода питания должна быть не менее 1200 мм. Размеры осветителя должны составлять не более 120x60x42 мм.		
70	Спектроскоп двухтрубный	Спектроскоп двухтрубный предназначен для регистрации видимого спектра визуально или посредством цифровой видеокамеры, установленной в позицию окуляра. Прибор должен иметь подсвечиваемую визирную шкалу. Прибор должен быть обеспечен методическим руководством. Технические характеристики: Рабочий диапазон 400 – 800 нм Фокусное расстояние объектива телескопа: 150 мм. Фокусное расстояние окуляра: 25 мм, 12,5 мм Фокусное расстояние барабанного калибратора: 100 мм. Призма: угол 60 градусов, длина стороны 32 мм Ошибка измерения длины волны: Не более 2 нм в диапазоне 400 – 500 нм; не более 5 нм в диапазоне 500 – 600 нм; не более 10 нм в диапазоне 600 – 700 нм; не более чем 20 нм в диапазоне 700 – 800 нм.	1	шт
71	Источник питания, регулируемый	Источник питания предназначен для электропитания учебных установок для демонстрационного эксперимента. Технические характеристики должны быть: выходное напряжение 3; 4,5; 6; 7,5; 9; 12 В постоянного тока, максимальная величина силы тока — не менее 4 А; защита от короткого замыкания и перегрузки по току; напряжение питания 220 В 50 Гц; выходные клеммы типа "банан". Источник питания должен иметь магниты для закрепления на вертикальной магнитной доске. Габаритные размеры должны быть не более 167x123x45 мм, вес не более 0,6 кг.	1	шт
72	Набор спектральных трубок с источником питания	Набор предназначен для демонстрации спектра поглощения и спектра излучения газов и паров. Набор должен содержать не менее 6 трубок, содержащие водород, гелий, неон, аргон, криптон и пары ртути. Каждая трубка должна состоять из двух цилиндрических баллончиков, соединенных между собой капилляром. Внутри баллончиков должны быть укреплены электроды, а на их внешней поверхности должны быть выводы для подключения к цепи питания	1	шт
73	Портреты физиков	Портреты физиков, ч/б, 40 портретов, А3 ф, 32*45, бумага 250гр/м2	1	Шт

Директор ГБОУ гимназии №631
Приморского района Санкт-Петербурга



М. К. Топунова

Исполнитель: М. М. Савинова, заместитель директора по АХР
01.09.2020