**ОСНАЩЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ФИЗИКА**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Наименование объектов и средств  Материально-технического обеспечения | Необходимое количество | | | |
| ООО | | |  |
| СОО |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | |
| **1.** | **Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)** | |  | |  | |
|  | Стандарты физического образования.  Примерные программы.  Учебники по физике | | **+**  **+**  **+** | | **+**  **+**  **+** | |
|  | Методическое пособие для учителя | | **+** | | **+** | |
|  | Рабочие тетради по физике | | **-** | | **-** | |
|  | Хрестоматия по физике | | **+** | | **+** | |
|  | Комплекты пособий для выполнения лабораторных практикумов по физике | | **-** | | **-** | |
|  | Комплекты пособий для выполнения фронтальных лабораторных работы | | **-** | | **-** | |
|  | Комплекты пособий по демонстрационному эксперименту | | **-** | | **-** | |
|  | Книги для чтения по физике | | **+** | | **+** | |
|  | Научно-популярная литература естественнонаучного содержания. | | **-** | | **-** | |
|  | Справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике) | | **+** | | **+** | |
|  | Дидактические материалы по физике. Сборники тестовых заданий по физике | | **+** | | **+** | |
|  | Примерная программа основного общего образования по физике | | **+** | |  | |
|  | Примерная программа среднего общего образования на базовом уровне по физике | |  | | **+** | |
|  | Авторские рабочие программы по курсам физики | | **-** | | **-** | |
| **2.** | **Печатные пособия** | |  | |  | |
|  | Тематические таблицы по физике. | | **+** | | **+** | |
|  | Портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов | | **+** | | **+** | |
| **3.** | **информационно-коммуникативные средства** | |  | |  | |
|  | Электронные библиотеки по курсу | | **-** | **-** | | |
|  | Инструментальная компьютерная среда для моделирования | | **-** | **-** | | |
|  | Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам | | **+** | **+** | | |
| **4.** | **Экранно-звуковые пособия** | |  |  | | |
|  | Видеофильмы | | **+** | **+** | | |
|  | Слайды (диапозитивы) по разным разделам курса физики | | **-** | **-** | | |
| **5.** | **Технические средства обучения (ТСО)** | |  |  | | |
| **5.1** | **ТСО, интегрированные с системой демонстрационного оборудования по физике** | |  |  | | |
|  | Аудиторная доска с набором приспособлений для крепления таблиц | | **-** | **-** | | |
|  | Экспозиционный экран (минимальные размеры 1,25х1,25мм) | | **+** | **+** | | |
|  | Видеоплейер (видеомагнитофон) | | **+** | **+** | | |
|  | Телевизор с универсальной подставкой (не менее 72 см диагональ) | | **+** | **+** | | |
|  | Персональный компьютер | | **+** | **+** | | |
|  | Графопроектор | | **+** | **+** | | |
| **5.2** | **ТСО общего назначения** | |  |  | | |
|  | Мультимедийный компьютер | | **+** | **+** | | |
|  | Мультимедиапроектор | | **+** | **+** | | |
|  | Средства телекоммуникации | | **+** | **+** | | |
|  | Сканер | | **-** | **-** | | |
|  | Принтер лазерный | | **-** | **-** | | |
|  | Копировальный аппарат | | **-** | **-** | | |

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | | Наименование объектов и средств  Материально-технического обеспечения | Необходимое количество | |
| ООО |  |
| СОО |
| *1* | *2* | | *3* | *4* | |
| 1 | Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 ÷ 42 В | | + | + | |
| 2 | Столы лабораторные электрифицированные (36 ÷ 42 В) | | + | + | |
| 3 | Лотки для хранения оборудования | | + | + | |
| 4 | Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А) | | + | + | |
| 5 | Батарейный источник питания | | + | + | |
| 6 | Весы учебные с гирями | | + | + | |
| 7 | Секундомеры | | + | + | |
| 8 | Термометры | | + | + | |
| 9 | Штативы | | + | + | |
| 10 | Цилиндры измерительные (мензурки) | | + | + | |

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФРОНТАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Наименование объектов и средств  Материально-технического обеспечения | Необходимое количество | | | |
| ООО | | |  |
| СОО |
| 11.1 | Наборы по механике | + | + | | | |
| 11.2 | Наборы по молекулярной физике и термодинамике | + | + | | | |
| 11.3 | Наборы по электричеству | + | + | | | |
| 11.4 | Наборы по оптике | + | + | | | |
| 12 | Динамометры лабораторные 1 Н, 4 Н (5 Н) | + | + | | | |
| 13 | Желоба дугообразные (А, Б) | - | - | | | |
| 14 | Желоба прямые | - | - | | | |
| 15 | Набор грузов по механике | + | + | | | |
| 16 | Наборы пружин с различной жесткостью | - | - | | | |
| 17 | Набор тел равного объема и равной массы | + |  | | | |
| 18 | Прибор для изучения движения тел по окружности |  |  | | | |
| 19 | Приборы для изучения прямолинейного движения тел |  |  | | | |
| 20 | Рычаг-линейка | + |  | | | |
| 21 | Трибометры лабораторные | + | + | | | |
| 22 | Набор по изучению преобразования энергии, работы и мощности | - | |  | | |
| 23 | Калориметры | + | + | | | |
| 24 | Наборы тел по калориметрии | + | + | | | |
| 25 | Набор для исследования изопроцессов в газах  (А, Б) | +А | +А | | | |
| 26 | Набор веществ для исследования плавления и отвердевания | + | + | | | |
| 27 | Набор полосовой резины | - | - | | | |
| 28 | Нагреватели электрические | - | - | | | |
| 29 | Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока | + | + | | | |
| 30 | Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока | + | + | | | |
| 31 | Катушка – моток | - | - | | | |
| 32 | Ключи замыкания тока | + | + | | | |
| 33 | Компасы | + | + | | | |
| 34 | Комплекты проводов соединительных | + | + | | | |
| 35 | Набор прямых и дугообразных магнитов | + | + | | | |
| 36 | Миллиамперметры | + | + | | | |
| 37 | Мультиметры цифровые | - | - | | | |
| 38 | Набор по электролизу | - | - | | | |
| 39 | Наборы резисторов проволочные | + | + | | | |
| 40 | Потенциометр | - |  | | | |
| 41 | Прибор для наблюдения зависимости сопротивления металлов от температуры | + | + | | | |
| 42 | Радиоконструктор для сборки радиоприемников | - | - | | | |
| 43 | Реостаты ползунковые | + | + | | | |
| 44 | Проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления | + |  | | | |
| 45 | Электроосветители с колпачками | - | - | | | |
| 46 | Электромагниты разборные с деталями | - | - | | | |
| 47 | Действующая модель двигателя-генератора | - |  | | | |
| 48 | Набор по изучению возобновляемых источников энергии | - |  | | | |
| 49 | Экраны со щелью | + | + | | | |
| 50 | Плоское зеркало | + |  | | | |
| 51 | Комплект линз | + | + | | | |
| 52 | Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток | + | + | | | |
| 53 | Набор дифракционных решеток |  | + | | | |
| 54 | Источник света с линейчатым спектром | + |  | | | |
| 55 | Прибор для зажигания спектральных трубок с набором трубок |  | - | | | |
| 56 | Спектроскоп лабораторный | + | + | | | |
| 57 | Комплект фотографий треков заряженных частиц (Н) | - |  | | | |
| 58 | Дозиметр | - | - | | | |

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРАКТИКУМА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование | Примечание |
| *1* | *2* | *3* |
| ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ | | . |
| 1 | Весы технические |
| 2 | Генератор низкой частоты |
| 3 | Источник питания для практикума |
| 4 | Набор электроизмерительных приборов постоянного тока |
| 5 | Набор электроизмерительных приборов переменного тока |
| 6 | Мультиметр |
| ТЕМАТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКТЫ, НАБОРЫИ ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ | |
| 7.1 | Комплект по механике для практикума (Н) |
| 7.2 | Конструктор машин и механизмов |
| 8.1 | Комплект для исследования уравнения Клайперона-Менделеева и изопроцессов |
| 8.2 | Прибор для изучения деформации растяжения |
| 8.3 | Измеритель давления и температуры |
| 9.1 | Комплект для практикума по электродинамике |
| 9.2 | Комплект лабораторный для исследования принципов радиопередачи и радиоприема |
| 9.3 | Двигатель-генератор и измерение его КПД |
| 9.4 | Прибор для изучения тока в вакууме и наблюдения движения электронов в электрическом и магнитном полях |
| 9.5 | Трансформатор разборный |
| 9.6 | Прибор для измерения индукции магнитного поля Земли |
| 9.7 | Измерители переменного и постоянного магнитного поля |
| 9.8 | Электронные конструкторы |
| 10.1 | Спектроскоп двухтрубный |
| 10.2 | Комплект для изучения внешнего фотоэффекта и измерения постоянной Планка (Н) |

**Перечень демонстрационного оборудования**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | | | Наименование объектов и средств  Материально-технического обеспечения | | | Необходимое количество | | | | |
| ООО | | |  | |
| СОО | |
| *1* | | *2* | | | | *3* | | *4* | | | |
| 1. **Приборы и принадлежности общего назначения** | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Комплект электроснабжения кабинета физики (КЭФ) | | | | | + | + | | | |
| 2 | | Источник постоянного и переменного напряжения  (6÷10 А) | | | | | + | + | | | |
| 3 | | Генератор звуковой частоты | | | | | - | - | | | |
| 4 | | Осциллограф | | | | | - | - | | | |
| 5 | | Микрофон | | | | | - | - | | | |
| 6 | | Плитка электрическая | | | | | + | + | | | |
| 7 | | Комплект соединительных проводов | | | | | + | + | | | |
| 8 | | Штатив универсальный физический | | | | | + | + | | | |
| 9 | | Сосуд для воды с прямоугольными стенками (аквариум) | | | | | + | + | | | |
| 10 | | Столики подъемные (2 шт.) | | | | | - | - | | | |
| 11 | | Насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком | | | | | - | - | | | |
| 12 | | Прибор "Воздушный стол" с принадлежностями (Н) | | | | | - | - | | | |
| 13 | | Насос воздушный ручной | | | | | - | - | | | |
| 14 | | Трубка вакуумная | | | | | - | - | | | |
| 15 | | Груз наборный на 1 кг | | | | | + | + | | | |
| 16 | | Комплект посуды и принадлежностей к ней | | | | | - | - | | | |
| 17 | | Комплект инструментов и расходных материалов | | | | | + | + | | | |
| 1. **Система средств измерения** | | | | | | | | | | | |
| Универсальные измерительные комплекты | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Компьютерный измерительный блок с набором датчиков (температуры, давления, влажности, расстояния, ионизирующего излучения, магнитного поля), осциллографическая приставка; секундомер, согласованный с датчиками | | | | | + | + | | | | |
| 2 | | Комбинированная цифровая система измерений | | | | | + | + | | | | |
| Измерительные приборы | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | Мультиметр цифровой универсальный | | | | | + | + | | | | |
| 4 | | Барометр-анероид | | | | | + | + | | | | |
| 5 | | Динамометры демонстрационные (пара) с принадлежностями | | | | | + | + | | | | |
| 6 | | Ареометры | | | | | + |  | | | | |
| 7 | | Манометр жидкостный демонстрационный | | | | | + |  | | | | |
| 8 | | Манометр механический | | | | | + | + | | | | |
| 9 | | Метроном | | | | | + | + | | | | |
| 10 | | Секундомер | | | | | - | - | | | | |
| 11 | | Метр демонстрационный | | | | | + | + | | | | |
| 12 | | Манометр металлический | | | | | - | - | | | | |
| 13 | | Психрометр (или гигрометр) | | | | | + | + | | | | |
| 14 | | Термометр жидкостный или электронный | | | | | + | + | | | | |
| 15 | | Амперметр стрелочный или цифровой | | | | | + | + | | | | |
| 16 | | Вольтметр стрелочный или цифровой | | | | | + | + | | | | |
| 17 | | Цифровые измерители тока и напряжения на магнитных держателях | | | | | + | + | | | | |
| 1. **Демонстрационное оборудование по механике** | | | | | | | | | | | | |
| Универсальные комплекты | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Комплект по механике поступательного прямолинейного движения, согласованный с компьютерным измерительным блоком | | | | | | + | | + | | | |
| 2 | Комплект по механике поступательного прямолинейного движения на базе комбинированной цифровой системы | | | | | | + | | + | | | |
| Тематические наборы | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Прибор для демонстрации законов механики на «воздушной подушке» с воздуходувкой | | | | | | - | | - | | | |
| 4 | Модель системы отсчета | | | | | | - | | - | | | |
| 5 | Комплект "Вращение" | | | | | | - | | - | | | |
| 6 | Набор по вращательному движению, согласованный с 2-1 | | | | | | - | | - | | | |
| 7 | Набор по статике с магнитными держателями | | | | | | - | | - | | | |
| 8 | Тележки легкоподвижные с принадлежностями (пара) | | | | | | + | | + | | | |
| 9 | Комплект по преобразованию движения, сил и моментов (Н) | | | | | |  | | - | | | |
| 10 | Комплект по гидро-, аэродинамике (Н) | | | | | |  | | - | | | |
| Отдельные приборы и дополнительное оборудование | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Ведерко Архимеда | | | | | | - | | - | | | |
| 12 | Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком | | | | | | + | | + | | | |
| 13 | Комплект пружин для демонстрации волн (Н) | | | | | | - | | - | | | |
| 14 | Конус двойной, катящийся вверх | | | | | | - | |  | | | |
| 15 | Пресс гидравлический (или его действующая модель) | | | | | | - | |  | | | |
| 16 | Набор тел равной массы и равного объема | | | | | | + | |  | | | |
| 17 | Машина волновая | | | | | | + | | + | | | |
| 18 | Прибор для демонстрации давления в жидкости | | | | | | - | |  | | | |
| 19 | Прибор для демонстрации атмосферного давления | | | | | | - | |  | | | |
| 20 | Призма наклоняющаяся с отвесом | | | | | | + | |  | | | |
| 21 | Рычаг демонстрационный | | | | | | + | |  | | | |
| 22 | Сосуды сообщающиеся | | | | | | + | |  | | | |
| 23 | Стакан отливной | | | | | | + | |  | | | |
| 24 | Трубка Ньютона | | | | | | - | | - | | | |
| 25 | Трибометр демонстрационный | | | | | | + | |  | | | |
| 26 | Шар Паскаля | | | | | | - | | - | | | |
| 1. **Демонстрационное оборудование по молекулярной физике и термодинамике** | | | | | | | | | | | | |
| Универсальные комплекты | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Наборы по термодинамике, газовым законам и насыщенным парам, согласованные с компьютерным измерительным блоком. | | | | | | + | | + | | | |
| 2 | Комплект приборов по молекулярной физике и термодинамике, согласованный с универсальной цифровой системой измерения | | | | | | + | | + | | | |
| Отдельные приборы и дополнительное оборудование | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Комплект для изучения газовых законов | | | | | | + | | + | | | |
| 4 | Модель двигателя внутреннего сгорания | | | | | | + | | + | | | |
| 5 | Модели молекулярного движения, давления газа (Н) | | | | | | - | | - | | | |
| 6 | Модели кристаллических решеток | | | | | | - | | - | | | |
| 7 | Модель броуновского движения | | | | | | - | | - | | | |
| 8 | Прибор для наблюдения броуновского движения (Н) | | | | | | - | | - | | | |
| 9 | Набор капилляров | | | | | |  | | - | | | |
| 10 | Огниво воздушное | | | | | | - | | - | | | |
| 11 | Прибор для демонстрации теплопроводности тел | | | | | | - | |  | | | |
| 12 | Прибор для сравнения теплоемкости тел (Н) | | | | | | - | |  | | | |
| 13 | Прибор для изучения газовых законов | | | | | | - | | - | | | |
| 14 | Теплоприемники (пара) | | | | | | - | | - | | | |
| 15 | Трубка для демонстрации конвекции в жидкости | | | | | | - | |  | | | |
| 16 | Цилиндры свинцовые со стругом | | | | | | - | | - | | | |
| 17 | Шар для взвешивания воздуха | | | | | | + | |  | | | |
| 18 | Приборы для наблюдения теплового расширения | | | | | | - | | - | | | |
| **5. Демонстрационное оборудование по электродинамике**  **статических и стационарных электромагнитных полей**  **и электромагнитных колебаний и волн** | | | | | | | | | | | | |
| Универсальные комплекты | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | Комплект наборов по электродинамике на основе цифровых измерителей тока и напряжения с элементами электрических цепей на магнитных платформах | | | | | | | | |
| 1.1 | | | | Набор для исследования электрических цепей постоянного тока | | | - | | | - | | |
| 1.2 | | | | Набор для исследования тока в полупроводниках и их технического применения | | | - | | | - | | |
| 1.3 | | | | Набор для исследования переменного тока, явлений электромагнитной индукции и самоиндукции | | | - | | | - | | |
| 1.4 | | | | Набор для изучения движения электронов в электрическом и магнитном полях и тока в вакууме | | |  | | | - | | |
| 2 | | | | Комплект наборов по электродинамике на основе комбинированной цифровой системы измерений (2-2) | | | | | | | | |
| 2.1 | | | | Набор по электростатике | | |  | | | - | | |
| 2.2 | | | | Набор для исследования электрических цепей постоянного тока | | | - | | |  | | |
| 2.3 | | | | Набор для исследования принципов радиосвязи | | |  | | |  | | |
| Тематические наборы | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | Электрометры с принадлежностями | | | - | | | - | | |
| 4 | | | | Трансформатор универсальный | | | + | | | + | | |
| 5 | | | | Набор для исследования свойств электромагнитных волн | | | - | | | - | | |
|  | | | | Отдельные приборы идополнительное оборудование | | | | | | | | |
| 6 | | | | Источник высокого напряжения | | | + | | | + | | |
| 7 | | | | Набор для демонстрации спектров электрических полей | | |  | | | + | | |
| 8 | | | | Султаны электрические | | | + | | |  | | |
| 9 | | | | Конденсатор переменной емкости | | | + | | |  | | |
| 10 | | | | Конденсатор разборный | | | + | | |  | | |
| 11 | | | | Кондуктор конусообразный | | |  | | |  | | |
| 12 | | | | Маятники электростатические (пара) | | | + | | |  | | |
| 13 | | | | Палочки из стекла, эбонита и др. | | |  | | |  | | |
| 14 | | | | Набор выключателей и переключателей | | | + | | | + | | |
| 15 | | | | Магазин резисторов демонстрационный | | | + | | |  | | |
| 16 | | | | Набор ползунковых реостатов | | | + | | |  | | |
| 17 | | | | Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры (Н) | | | + | | |  | | |
| 18 | | | | Штативы изолирующие (2 шт.) | | | + | | | + | | |
| 19 | | | | Набор по электролизу | | | + | | | + | | |
| 20 | | | | Прибор для наблюдения движения электронов в электрическом и магнитном полях и изучения тока в вакууме | | | + | | |  | | |
| 21 | | | | Звонок электрический демонстрационный | | | + | | |  | | |
| 22 | | | | Катушка дроссельная | | | - | | | - | | |
| 23 | | | | Батарея конденсаторов (Н) | | | - | | | - | | |
| 24 | | | | Катушка для демонстрации магнитного поля тока (2 шт.) | | | + | | |  | | |
| 25 | | | | Набор для демонстрации спектров магнитных полей | | | + | | |  | | |
| 26 | | | | Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов | | | + | | | + | | |
| 27 | | | | Стрелки магнитные на штативах (2 шт.) | | | + | | | + | | |
| 28 | | | | Машина электрическая обратимая | | | - | | | - | | |
| 29 | | | | Набор по передаче электрической энергии | | | - | | | - | | |
| 30 | | | | Прибор для демонстрации взаимодействия параллельных токов (Н) | | | - | | | - | | |
| 31 | | | | Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле | | | - | | | - | | |
| 32 | | | | Прибор для изучения правила Ленца | | | + | | | + | | |
| 33 | | | | Набор для демонстрации принципов радиосвязи | | | + | | |  | | |
| 1. **Демонстрационное оборудование по оптике и квантовой физике** | | | | | | | | | | | | |
| Универсальные комплекты | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Комплект по геометрической оптике на магнитных держателях | | | | | - | | | - | | |
| 2 | | Комплект по волновой оптике на основе графопроектора | | | | | - | | | - | | |
| 3 | | Скамья оптическая с лазерным источником света | | | | |  | | |  | | |
| 4 | | Комплект по геометрической и волновой оптике на базе набора по электродинамике 2.2 | | | | | - | | | - | | |
| Отдельные приборы и дополнительное оборудование | | | | | | | | | | | | |
| Оптика | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | Прибор по геометрической оптике | | | | | + | | | + | | |
| 6 | | Набор линз и зеркал | | | | | + | | | + | | |
| 7 | | Фонарь оптический со скамьей | | | | |  | | |  | | |
| 8 | | Набор по дифракции, интерференции и поляризации света | | | | |  | | |  | | |
| 9 | | Набор дифракционных решеток | | | | | + | | | + | | |
| 10 | | Набор светофильтров | | | | | + | | | + | | |
| 11 | | Набор спектральных трубок с источником питания | | | | | - | | | - | | |
| Квантовая физика | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | Комплект по квантовой физике на базе комбинированной цифровой системы измерений | | | | | | | |
| 12.1 | | | | | Набор «Фотоэффект» | |  | | | + | | |
| 12.2 | | | | | Набор со счетчиком Гейгера-Мюллера | | - | | | - | | |
| 12.3 | | | | | Набор по измерению постоянной Планка на основе вакуумного фотоэлемента | |  | | | - | | |
| 13 | | | | | Набор по измерению постоянной Планка с использованием лазера | |  | | | - | | |
| 14 | | | | | Датчик ионизирующего излучения, согласованный с компьютерным измерительным блоком (2-1) | | + | | | + | | |
| 15 | | | | | Камера для демонстрации следов α-частиц (Н) | | - | | | - | | |
| 16 | | | | | Газоразрядный счетчик | | - | | | - | | |
| 17 | | | | | Модель опыта Резерфорда | | - | | | - | | |