**ОСНАЩЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ФИЗИКА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование объектов и средствМатериально-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 средствМатериально-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 средствМатериально-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, НАБОРЫ И 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 средствМатериально-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 и дополнительное 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 | - | - |