**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа №37**

**г. Шахты Ростовской области**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор МБОУСОШ №37**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**В.Д. Панчук**

**«29» августа 2014 г.**

**Паспорт кабинета № 2-10**

**«ФИЗИКА»**

2014 – 2015 учебный год

Заведующий учитель физики

кабинетом Ж.В. Клюшина

**Площадь кабинета:** 50 кв. метра

**Число посадочных мест:** 30

## ОПИСЬ ИМУЩЕСТВА КАБИНЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование имущества** | **Количество** |
|  | Стол учительский | 1 |
|  | Столы ученические | 15 |
|  | Стул учительский | 1 |
|  | Доска(2 разворота) | 1 |
|  | Огнетушитель | 1 |
|  | Аптечка | 1 |
|  | Стенд «Подготовка к экзаменам (ГИАВ/ГИА)» | 1 |
|  | Стенд «Механика» | 1 |
|  | Стенд «Справочные таблицы» | 1 |
|  | Баннер «Физические постоянные» | 1 |
|  | Баннер «Единицы измерения физических величие в СИ» | 1 |
|  | Системный блок | 1 |
|  | Монитор | 1 |
|  | Проектор | 1 |
|  | Экран проекционный | 1 |
|  | Шкаф открытый (лаборантская) | 3 |
|  | Шкаф закрытый (лаборантская) | 2 |
|  | Этажерка под цветы | 1 |
|  |  |  |
|  |  |  |

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор МБОУСОШ №37**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**В.Д. Панчук**

**«29» августа 2014г.**

**Перечень перевязочных средств и медикаментов**

**для аптечки школьного кабинета (лаборатории) физики**

1. Аммиака р-р, 10%;
2. Бинт стерильный 5м х 10см;
3. Бриллиантового зеленого р-р, 1%;
4. Валерианы экстракт;
5. Вата;
6. Калия перманганат;
7. Лейкопластырь 1,9 см х 7,2 см (2,5 см х 7,2 см);
8. Уголь активированный;

Название лечебного учреждения: Детская поликлиника №2.

Адрес: ул. Татаркина, дом №18

Телефон: 23-10- 03.

### ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПЛАН РАЗВИТИЯ КАБИНЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Учебный год** | **Что планируется сделать, изменить** | **Кто привлекается** |
| 2009-2010 учебный год | 1. Систематизировать учебный материал по предметам, по темам (после капитального ремонта). | Учитель физики |
|  | 2. Размещение и инвентаризация нового оборудования по физике (после капитального ремонта). | Учитель физики |
| 2010-2013 учебный год | 1.Размещение на стенах кабинета стендов с таблицами:  **«Подготовка к ЕГЭ»**  **«Международная система единиц (СИ)»**  **«Физические постоянные»**  **«Инструкция по охране труда в кабинете физики»**  **«Техника безопасности учащихся в кабинете физики»** | Администрация школы, учитель физики |
|  | 2. Приобрести для кабинета сборники задач для использования на уроках.  7-8 кл: В.И.Лукашик, Е.В.Иванова. Дрофа.Москва  9-11 кл.: А.П. Рымкевич. Просвещение. Москва | Учитель физики, классные руководители, родители |
|  | 3. Подготовить методические разработки для учащихся 10 -11 классов по организации самостоятельного изучения тем: «Волновая оптика», «Элементы СТО», «Электромагнитная индукция», «Атомная физика». | Учитель физики |
|  | 4. Изготовление шкафов для хранения оборудования, дидактических материалов. | Администрация школы, родительский комитет |
| 2011 – 2015 учебный год | 5. Докомплектация оборудования для проведения фронтального и демонстрационного эксперимента в соответствии срекомендации по оснащению кабинета физики лабораторным оборудованием. Приложение 3. | Администрация школы |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Расписание работы кабинета по дням недели, занятость кабинета в урочное и внеурочное время**

**Расписание уроков физики:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Понедельник** | **Вторник** | **Среда** | **Четверг** | **Пятница** | **Суббота** |
|  |  |  |  |  | 7 «А» |
|  | 8 «Б» | 11 | 10 |  | 10 |
|  | 8 «А» | 10 | 8 «Б» |  | 11 |
|  | 9 «Б» | 9 «Б» | 8 «А» |  | 7 «Б» |
|  | 7 «А» | 9 «А» | 11 |  |  |
|  | 7 «Б» |  |  |  |  |
|  | 9 «А» |  |  |  |  |

**Расписание внеклассной деятельности в кабинете.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Понедельник** | **Вторник** | **Среда** | **Четверг** | **Пятница** | **Суббота** |
| Индивидуальные консультации учащихся 10 класс  15.00 -15.45 | Индивидуальные консультации учащихся 7 – 8 классы  15.00 -15.45 |  | Консультация по подготовке к ЕГЭ по физике  15.00 -15.45 | Индивидуальные консультации учащихся 9 – 11 классы  15.00 -15.45 |  |

Генеральные уборки проводятся один раз в неделю: в конце недели.

* 1. **ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название (автор, издательство, год издания)** | **Кол-во экз.** |
|  | Программа по физике для основной школы.  Гутник Е.М., Пёрышкин А.В. – М., Дрофа, 2004. | 1 |
|  | Программа по физике для общеобразовательных учреждений.  Мякишев Г.Я. и др. – М., Дрофа, 2004. | 1 |
|  | Рабочие учебные программы по предмету. | 1 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ И СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА.

Список справочной литературы по физике, используемые на уроках и внеклассных занятиях:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Автор** | **Издательство** | **Год издания** |
| 1 | Физика. 7 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. | Перышкин А. В. | М.: Дрофа | 2008 |
| 2 | Физика. 8 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. | Перышкин А. В. | М.: Дрофа | 2008 |
| 3 | Физика. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. | Перышкин А. В. | М.: Дрофа | 2008 |
| 4 | Физика. 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений | Мякишев Г.Я.,  Буховцев Б.Б.,  Сотский Н.Н. | М.: Просвещение | 2008 |
| 5 | Физика. 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений | Мякишев Г.Я.,  Буховцев Б.Б. | М.: Просвещение | 2008 |
| 6 | Сборник задач  по физике 7 -8 класс  2 экз. | В. И. Лукашик,  Е. В. Иванова | Москва  Просвещение | 2000 |
| 7 | Сборник задач  по физике 9-11 класс  2 экз. | А.П.Рымкевич | Москва  Просвещение | 2002 |
| 8 | Физика в таблицах  7 – 11 классы  1 экз. | В.А.Орлов | Москва  Дрофа | 2000 |
| 9 | Физическая энциклопедия (3 тома)  1 экз. | Научно - редакционный совет издательства «Советская энциклопедия» | «Советская энциклопедия»  Москва. | 2000 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Методические рекомендации, пособия для учителя**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название (автор, издательство, год издания)** | **Кол-во экз.** |
|  | Обучение физике в средней школе. Частные вопросы. С.В.Анофрикова, М.А,Бобкова и др. Просвещение. Москва, 2005 | 1 |
|  | Методы решения физических задач. Н.И.Зорин. «ВАКО».Москва, 2007 | 1 |
|  | Физика в задачах. Экзаменационные задачи. Г.В. Меледин. «Наука».Москва, 2002 | 1 |
|  | Методика факультативных занятий по физике. О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. Просвещение. Москва, 2000 | **1** |
|  | Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В.Пёрышкина «Физика. 7 класс». Дрофа. Москва, 2001 | **1** |
|  | Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В.Пёрышкина «Физика. 8 класс». Дрофа. Москва, 2001 | **1** |
|  | Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В.Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс». Дрофа. Москва, 2001 | **1** |
|  | Образовательный плакат. Методическое пособие для учителя. М., ООО «Вторая типография», 2010 г. | **2** |
|  | Математическое понимание природы. В.И. Арнольд. М., издательство МЦНМО, 2010 г. | **1** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

#### Дополнительная литература

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название (автор, издательство, год издания)** | **Кол-во экз.** |
|  | Из истории физики и жизни её творцов. Ф.М. Дягилев. Просвещение. Москва, 2000 | **1** |
|  | Занимательная механика. Я.И. Перельман. ЗАО «Книга». Ростов – на – Дону, 2005 | **1** |
|  | Кеплер, Ньютон и все – все-все…В.Е.Белонучкин. «Наука».Москва, 2002 | **1** |
|  | Драма идей в познании природы. Я.Б. Зельдович, М.Ю.Хлопов. «Наука».Москва, 2002 | **1** |
|  | Пространство – время: явные и скрытые размерности. Ю.С.Владимиров. «Наука».Москва, 2002 | **1** |
|  | Теория относительности в задачах. И.И. Воробьёв. «Наука».Москва, 2002 | **1** |
|  | Силы в природе. В.И.Григорьев, Г.Я.Мякишев. «Наука».Москва, 2004 | **1** |

**Дидактические материалы (в том числе рабочие тетради).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название (автор, издательство, год издания)** | **Кол-во экз.** |
|  | Контрольные и проверочные работы по физике 7 – 11 классы. О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. Дрофа. Москва, 2001 | 1 |
|  | Самостоятельные и контрольные работы. Геометрическая и волновая оптика 8,11 классы. Л.А. Кирик. «Илекса». Москва, 2000 | 1 |
|  | Самостоятельные и контрольные работы. МКТ. Свойства газов. Законы термодинамики. 10 класс. Л.А. Кирик. «Илекса». Москва, 2000 | 1 |
|  | Физика. Тесты. 10 -11 класс. О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. Дрофа. Москва, 2003 |  |
|  | Тематический контроль по физике. Зачёты. 9 класс. Н.В. Ильина. «Интеллект – Центр». Москва, 2001 | 1 |
|  | Сборник дидактических заданий по физике. Г.И. Рябоволов, Н.Р. Дадашева, П.И. Самойленко. «Высшая школа». Москва, 2000 | 1 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Карточки, раздаточный материал**

**(в печатном виде, на электронном носителе)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Класс** | **Раздел, тема** | Кол-во экз. |
|  | 11 | Электромагнитные колебания (в электронном варианте) | **1** |
|  | 11 | Световые волны ( в электронном варианте) | **1** |
|  | 11 | Оптика ( в электронном варианте) | **1** |
|  | 10 | Законы сохранения в механике ( в электронном варианте) | **1** |
|  | 9 | Гравитационные явления ( в электронном варианте) | **1** |
|  | 10 | Закон Ома для полной цепи ( в электронном варианте) | **1** |
|  | 10 | Закон Ома для участка цепи ( в электронном варианте) | **1** |
|  | 10 | Электростатистика ( в электронном варианте) | **1** |
|  | 11 | Магнитное поле ( в электронном варианте) | **1** |
|  | 11 | Электромагнитная индукция ( в электронном варианте) | **1** |
|  | 11 | Оптика( в электронном варианте) | **1** |
|  | 10 | Кинематика ( в электронном варианте) | **1** |
|  | 10 | Законы сохранения ( в электронном варианте) | **1** |
|  | 10 | Динамика ( в электронном варианте) | **1** |
|  | 11 | Демонстрационные варианты (ЕГЭ- 2007,2008,2009) | **1** |

##### Примечание: тестовые проверочные работы (печатный вид) по всем темам курса физики 7 – 11 классы на каждого учащегося класса.

##### Разработки уроков (нестандартные уроки)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Класс** | **Раздел, тема** | **Тема урока** |
| 1 | **7** | Взаимодействие тел | Суд над инерцией. |
| 2 | Сила трения. Трения в природе и в технике. |
| 3 | Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. | Урок-конкурс умников и умниц «Давление». |
| 4 | Урок – игра «Мореплаватели и воздухоплаватели». |
| 5 | Урок-игра «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов». |
| 6 | Работа и мощность. Энергия. | Урок-КВН по теме: « Работа. Мощность». |
| 7 | Внеклассные мероприятия | «Необычные природные явления». Интеграция физика, литература, история. |
| 8 | Урок-вечер «Сердце, отданное науке». |
| 9 | **8** | Тепловые явления | Урок – игра по теме: «Тепловые явления». |
| 10 | Электрические явления | Урок – игра «Закон Ома». |
| 11 | Обобщающий урок-соревнование по теме «Электрические явления». |
| 12 | «Путешествие в мир атома» |
| 13 | **9** | Механика | Урок-игра по теме «Кинематика». |
| 14 | Урок-игра по теме «Законы Ньютона». |
| 15 | Внеклассное мероприятие | Интеллектуальная игра.  «Интеллектуальный калейдоскоп».  Интеграция: физика, химия, биология. |
| 16 |  | Обобщающий урок – игра по курсу физики |
| 17 | 10 | Молекулярная физика | Урок – исследование: «Газовые законы. Уравнения состояния». |
| 18 | Звуковые волны | Урок – вечер по теме: «Звуковые волны». «Колокола, колокола...» |
| 19 | 11 | Электромагнетизм | Театрализованный повторительно – обобщаюший урок-зачет по теме: «Электромагнитные явления». |
| 20 | Оптика | Линзы. Построение изображения в линзе. |

**3.МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (МСО)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название** | **Вид** | **Раздел, тема** | **Кол-во экз.** |
|  | Открытая физика (Часть1) | Компакт-диск | Механика, электричество, оптика, молекулярная физика, атомная физика | 1 |
|  | Открытая физика (Часть2) | Компакт-диск | Механика, электричество, оптика, молекулярная физика, атомная физика | 1 |
|  | «Живая Физика» 7-11 классы. | Компакт-диск | Механика, электричество, оптика, молекулярная физика, атомная физика | 1 |

**4.НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ (ПЛАКАТЫ И ТАБЛИЦЫ).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название** | **Издательство, год издания** | **Год поступления, количество** |
| **1.** | **В. А. Орлов.**  **Комплект таблиц «Механика. Кинематика и динамика»:**   1. Методы физических исследований 2. Измерение расстояний и времени 3. Кинематика прямолинейного движения 4. Относительность движения 5. Первый закон Ньютона 6. Второй закон Ньютона 7. Третий закон Ньютона 8. Упругие деформации. Вес и невесомость 9. Сила всемирного тяготения 10. Сила трения 11. Искусственные спутники Земли 12. Динамика вращательного движения | М., ООО «Издательство «Варсон», 2004г. | **1 комплект**  **2006г.** |
| **2.** | **В. А. Орлов.**  **Комплект таблиц «Механика. Законы сохранения в механике»:**   1. Статика 2. Закон сохранения импульса 3. Закон сохранения момента импульса 4. Закон сохранения энергии в механике 5. Закон Бернулли 6. Механические колебания 7. Механические волны 8. Звуковые волны | М., ООО «Издательство «Варсон», 2002г. | **1 комплект**  **2006г.** |
| **3.** | **В. А. Орлов.**  **Комплект таблиц «Электростатика. Законы постоянного тока»:**   1. Электрические заряды 2. Потенциал. Разность потенциалов 3. Диэлектрики в электрическом поле 4. Электроёмкость 5. Постоянный электрический ток. 6. Магнитное поле тока 7. Движение заряженных частиц 8. Электромагнитная индукция 9. Электрические генераторы и двигатели 10. Трёхфазная система токов 11. Электроизмерительные приборы | М., ООО «Издательство «Варсон», 2002г. | **1 комплект**  **2006г.** |
| **4.** | **О.Ф. Кабардин**  **Комплект таблиц «Физика атомного ядра»:**   1. Атомное ядро 2. Ядерные реакции 3. Радиоактивность 4. Свойства ионизирующих излучений 5. Методы регистрации частиц 6. Дозиметрия 7. Допустимые и опасные дозы излучения 8. Ядерная энергетика 9. Фундаментальные взаимодействия 10. Эволюция Вселенной | М., ООО «Издательство «Варсон», 2002г. | **1 комплект**  **2006г.** |
| **5.** | **В.А. Касьянов**  **Комплект таблиц «Термодинамика»:**   1. Внутренняя энергия 2. Работа газа в термодинамике 3. Первое начало термодинамики 4. Второе начало термодинамики 5. Адиабатный процесс 6. Цикл Карно | М., «Интерсигнал СП», 1997г. | **1 комплект**  **2006г.** |
| **6.** | **В.А. Касьянов**  **Комплект таблиц «Молекулярно-кинетическая теория»:**   1. Броуновское движение. Диффузия. 2. Агрегатные состояния тел 3. Опыт Штерна 4. Шкалы температур 5. Давление идеального газа 6. Закон Бойля-Мариотта 7. Закон Гей-Люссака 8. Закон Шарля 9. Плавление. Испарение. Кипение. 10. Поверхностное натяжение. Капиллярность. | М., «Интерсигнал СП», 1997г. | **1 комплект**  **2006г.** |
| **7.** | **Вечные двигатели** | М., Фонд Дмитрия Зимина «Династия», 2008 г. | **1шт. 2011 г.** |
| **8.** | **Покорение воздуха** | М., ООО «Вторая типография», 2010 г. | **1 шт. 2011 г.** |
| **9.** | **Ускоритель** | М., ООО «Вторая типография», 2010 г. | **1 шт. 2011 г.** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

#### 5.УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ОПЫТОВ.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Название прибора** | **Количество**  **(шт)** | **Год поступления** |
| 1 | **Механика** | Движение тела под действием силы тяжести | **1** | **2006** |
| 2 |  | Равномерное прямолинейное движение | **1** |  |
| 3 |  | Демонстрационный прибор по инерции | **1** |  |
| 4 |  | Динамометр двунаправленный | **1** |  |
| 5 |  | Динамометр демонстрационный 10Н (пара ) | **1** |  |
| 6 |  | Рычаг-линейка демонстрационный | **1** |  |
| 7 |  | Трубка Ньютона | **1** |  |
| 8 |  | Комплект блоков демонстрационный | **1** |  |
| 9 |  | Комплект тележек легкоподвижных | **1** |  |
| 10 |  | Набор грузов по механике | **1** |  |
| 11 |  | Набор тел равного объёма | **1** |  |
| 12 |  | Набор тел равной массы | **1** |  |
| 13 |  | Набор тел равной массы и равного объёма | **1** |  |
| 14 |  | Насос вакуумный Комовского | **1** |  |
| 15 | **Электродинамика** | Амперметр демонстрационный | **2** |  |
| 16 |  | Вольтметр демонстрационный | **2** |  |
| 17 |  | Прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от длины, сечения и материала | **1** |  |
| 18 |  | Прибор по взаимодействию зарядов(электрическая дорожка) | **1** |  |
| 19 |  | Султан электростатический (шёлк) пара | **1** |  |
| 20 |  | Магазин резисторов на панели | **1** |  |
| 21 |  | Машина электрофорная | **1** |  |
| 22 |  | Маятник электростатический (пара) | **1** |  |
| 23 |  | Набор для демонстрации спектров электрического поля | **1** |  |
| 24 |  | Прибор для демонстрации правила Ленца | **1** |  |
| 25 |  | Магнит U- образный демонстрационный | **1** |  |
| 26 |  | Модель для демонстрации в объёме линий магнитного поля | **1** |  |
| 27 |  | Электроскоп | **2** |  |
| 28 |  | Электрометр | **1** |  |
| 29 |  | Машина электрическая обратимая (двигатель генератор) | **1** |  |
| 30 |  | Стрелки магнитные на штативах пара | **1** |  |
| 31 |  | Набор по передаче электроэнергии | **1** |  |
| 32 |  | Электромагнит разборной (подковообразный) |  |  |
| 33 | **Колебания и волны** | Камертоны на резонансных ящиках | **1** |  |
| 34 |  | Прибор для демонстрации механических колебаний(на воздушной подушке) | **1** |  |
| 35 |  | Машина волновая | **1** |  |
| 36 |  | Вакуумная тарелка со звонком | **1** |  |
| 37 | **Молекулярная физика. Тепловые явления.** | Давление газов и жидкостей | **1** |  |
| 38 |  | Прибор для демонстрации линейного расширения тел | **1** |  |
| 39 |  | Прибор для демонстрации теплопроводности тел | **1** |  |
| 40 |  | Сосуды сообщающиеся | **1** |  |
| 41 |  | Стакан отливной демонстрационный | **1** |  |
| 42 |  | Трубка для демонстрации конвекции в жидкости | **1** |  |
| 43 |  | Цилиндр измерительный с принадлежностями(ведёрко Архимеда) | **1** |  |
| 44 |  | Шар Паскаля | **1** |  |
| 45 |  | Шар с кольцом | **1** |  |
| 46 |  | Манометр жидкостный демонстрационный | **1** |  |
| 47 |  | Модель двигателя внутреннего сгорания | **1** |  |
| 48 |  | Набор демонстрационный «Тепловые явления» | **1** |  |
| 49 |  | Гигрометр психрометрический | **1** |  |
| 50 |  | Набор капилляров | **1** |  |
| 51 |  | Прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария) | **1** |  |
| 52 |  | Прибор для демонстрации давления внутри жидкости | **1** |  |
| 53 |  | Барометр БР – 52 | **1** |  |
| 54 | **Оптика** | Дифракционная решётка | **1** |  |
| 55 |  | Спектроскоп двухтрубный | **1** |  |

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Название приборов** | **Количество (шт)** | **Год поступления** |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8.  9.  10.  11.  12.  13.  14.  15. | Весы учебные с гирями  Динамометр лабораторный 1Н  Динамометр лабораторный 5Н  Стрелки магнитные на штативах  Комплект блоков  Комплект тележек легкоподвижных  Набор «Геометрическая оптика»  Набор «Гидростатика, плавание тел»  Набор «Изопроцессы в газах»  Набор «Магнетизм»  Набор «Электромагнит разборной в деталях»  Набор грузов по механике  Набор «Механика»  Набор «Оптика»  Набор «Электричество» | **5**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **1** | **2006** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

#### Приложение 1

#### Правила поведения учащихся в кабинете физики

1. На первом занятии в кабинете учащиеся знакомятся с инструкцией по охране труда.
2. Учащиеся находятся в кабинете только в сменной обуви и без верхней одежды.
3. Учащиеся находятся в кабинете только в присутствии преподавателя.
4. Учащиеся занимают только закрепленные за ними рабочие места.
5. Учащиеся должны быть внимательны и дисциплинированны, точно выполняйте указания учителя.
6. Учащиеся приступают к работе с приборами только после разрешения учителя.
7. Учащиеся должны размещать приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.
8. Перед выполнением работы учащиеся внимательно изучают ее содержание и ход выполнения.
9. Для предотвращения падения стеклянные сосуды (пробирки, колбы) при проведении опытов осторожно закрепляйте в лапке штатива.
10. При проведении опытов не допускайте предельных нагрузок измерительных приборов. При работе с приборами из стекла соблюдайте особую осторожность. Не вынимайте термометры из пробирок с затвердевшим веществом.
11. При сборке экспериментальных установок используйте провода (с наконечниками и предохранительными чехлами) с прочной изоляцией без видимых повреждений.
12. При сборке электрической цепи избегайте пересечения проводов. Запрещается пользоваться проводником с изношенной изоляцией и выключателем открытого типа (при напряжении выше 42 В).
13. Источник тока и электрической цепи подключайте в последнюю очередь. Собранную цепь включайте только после проверки и с разрешения учителя. Наличие напряжения в цепи можно проверять только с помощью приборов или указателей напряжения.
14. Не прикасайтесь к находящимся под напряжением элементам цепей, лишенным изоляции. Не производите пересоединения в цепях и смену предохранителей до отключения источника электропитания.
15. Пользуйтесь инструментами с изолирующими ручками.
16. По окончании работы отключите источник электропитания, после чего разберите электрическую цепь.
17. Не уходите с рабочего места без разрешения учителя.
18. Обнаружив неисправность в электрических устройствах, находящихся под напряжением, немедленно отключите источник электропитания и сообщите об этом учителю.
19. Для присоединения потребителей к сети пользуйтесь штепсельными соединениями.
20. При ремонте электрических приборов пользуйтесь розетками, гнездами, зажимами, выключателями с не выступающими контактными поверхностями.
21. Во время занятий учащиеся не покидают свои рабочие места без разрешения учителя.
22. Учащиеся соблюдают чистоту и порядок в кабинете.
23. Во время каждой перемены учащиеся выходят из кабинета, а дежурные его проветривают.

|  |  |
| --- | --- |
| Наружная температура, 0 С. | Длительность проветривания помещения, мин. |
| От +10 до +6 | 4-10 |
| От +5 до 0 | 3-7 |
| От 0 до -5 | 2-5 |
| От –5 до –10 | 1-3 |
| Ниже -10 | 1-1,5 |

**ИНСТРУКЦИЯ   
для учащихся по охране труда при проведении занятий в кабинете и лаборатории физики**

1. **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**.  
   1.1. К занятиям в кабинете физики и проведению опытов по физике допускаются ученики с 7 класса, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по здоровью. Учащиеся к подготовке и проведению демонстрационных опытов по физике не допускаются.  
   1.2. При проведении демонстрационных опытов по физике возможно воздействие на работающих и обучающихся следующих опасных и вредных производственных факторов:  
   - поражение электрическим током при работе с нагретыми жидкостями и различными физическими телами;  
   - термические ожоги при работе с нагретыми жидкостями и различными физическими телами;  
   - порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой и приборами из стекла;  
   - возникновение пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.  
   1.3. Учащиеся должны знать:   
   - кабинет физики укомплектован медаптечкой с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств.  
   - кабинет физики работает с 8ч 20мин до 16ч 00мин  
   - дополнительные занятия с неуспевающими проводятся в назначенный день недели с 15.00 до 16.00.  
   1.4. Учащиеся при проведении занятий и опытов по физике должны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения.  
   1.5. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить администрации гимназии, врачу. При неисправности оборудования, приспособлений и инструмента прекратить работу и сообщить учителю или лаборанту.  
   1.6. Учащиеся, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда отстраняются от дальнейшего проведения лабораторной или практической работы.  
   1.7. Учащимся запрещается приносить острые, колющие, режущие и другие опасные для жизни и безопасности предметы, химические вещества.  
   1.8. Учащимся запрещается открывать окна и фрамуги без разрешения учителя.  
   1.9. Учащимся запрещается кричать на переменах, так как крик притупляет внимание, сидеть на столах, кататься на стульях.  
   1.10. За причиненный ущерб ученик несет материальную ответственность в пятикратном размере. Возмещение ущерба производится в течение 1 недели.  
   **2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ**.  
   2.1. Подготовить к работе рабочее место.  
   2.2. Убедиться в исправности оборудования и приборов.  
   2.3.Учащимся запрещается включать электрооборудование, брать подготовленные к уроку приборы без разрешения учителя.  
   2.4. При проведении лабораторных работ вход в кабинет только по звонку или с разрешения учителя.  
   **3. ТРЕБОВАНИЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ**.  
   3.1. При работе с приборами из стекла применять стеклянные трубки с оплавленными краями, правильно подбирать диаметры резиновых и стеклянных трубок при их соединении. А концы смачивать водой, глицерином или смазывать вазелином.   
   При смешивании или разбавлении веществ, сопровождающемся выделением тепла, следует пользоваться фарфоровой или термостойкой тонкостенной химической посудой. Большие химические стаканы с растворами нужно поднимать двумя руками так, чтобы отогнутые края (бортики) стакана опирались на указательные и большие пальцы.   
   3.2. Отверстие пробирки или горлышко колбы при нагревании в них жидкостей направлять в сторону от себя и обучающихся. Не допускать резкие изменения температуры и механических ударов.  
   3.3. Не брать приборы с горячей жидкостью незащищенными руками, а также закрывать сосуды с горячей жидкостью притертой пробкой до его остывания.  
   3.4. Запрещается превышать пределы допустимых скоростей вращения при демонстрации центробежной машины, универсального электродвигателя, вращающегося диска и др. указанных в технических описаниях, следить за исправностью всех креплений в этих приборах  
   3.5. При измерении напряжений и токов измерительные приборы присоединять проводниками с надежной изоляцией, снабженными наконечниками. При сборке схемы источник тока подключать в последнюю очередь.  
   3.6. Замену деталей, а также измерение сопротивлений в схемах учебных установок производить только после ее выключения и разрядки конденсаторов с помощью изолированного проводника.  
   3.7. Не включать без нагрузки выпрямители и не делать переключений в схемах при включенном питании.  
   3.8. Не допускать прямого попадания в глаза учителя и обучающихся света от электрической дуги, проекционных аппаратов, стробоскопа и лазера при демонстрации работы.  
   3.9. Не оставлять без надзора включенные в сеть электрические устройства и приборы.  
   3.10. При выполнении различных видов работ по физике учащиеся должны следовать следующим правилам:  
   **ОБЩИЕ ПРАВИЛА:**1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны. Точно выполняйте указания учителя  
   2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся для выполнения задания  
   3. Перед тем как приступить к выполнению работы, тщательно изучите ее описание, уясните ход выполнения.  
   4. Не приступайте  к выполнению работы без разрешения учителя.  
   5. Размещайте приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.  
   6. Для предотвращения падения стеклянные сосуды (пробирки, колбы) при проведении опытов осторожно закрепляйте в лапке штатива.  
   7. Следите за исправностью всех креплений.  
   8. Не прикасайтесь и не наклоняйтесь (особенно с неубранными волосами) к вращающимся частям машины.  
   **ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ**.  
   1. При сборке электрической цепи избегайте пересечения проводов, не пользуйтесь проводниками с изношенной изоляцией и выключателями открытого типа (при напряжении выше 42 В).  
   2. Подключайте электрическую цепь к источнику тока в последнюю очередь, когда ее сборка закончена. Собранную цепь включайте только после проверки и с разрешения учителя. Наличие напряжения в цепи можно проверить только предназначенными для этого приборами или указателями напряжения.  
   3. Не прикасайтесь к находящимся под напряжением элементам цепи, лишенным изоляции.  
   4. Не прикасайтесь к корпусу стационарного электрооборудования и к зажимам даже отключенных конденсаторов.  
   5. Пользуйтесь инструментами с изолирующими ручками.  
   6. Для присоединения потребителей к сети пользуйтесь штепсельными соединениями.  
   7. По окончании работы, прежде всего, отключите источник тока, после чего разберите электрическую цепь.  
   8. Не оставляйте рабочего места без разрешения учителя.  
   9. Обнаружив неисправность в электрическом устройстве, находящемся под напряжением, немедленно отключите источник тока и сообщите об этом учителю.  
   **ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА**.  
   1. Работа с горячей водой требует особого внимания и осторожности при смешивании. Внутренний стакан калориметра незащищенной рукой трогать запрещается.  
   2. Будьте аккуратны при работе с термометром. Размешивать воду градусником запрещается   
   3. По окончании измерения температуры термометр убрать в чехол и положить на центр стола.  
   4. При работе со стеклом (стакан, цилиндр) быть внимательным и аккуратным, не совершать резких движений.  
   5. По окончании работы все оборудование сдается лаборанту.  
   **ПРАВИЛА РАБОТЫ С МЕЛКИМИ ПРЕДМЕТАМИ**.  
   1. Запрещается кидать мелкие предметы (рис, горох).  
   2. Быть аккуратным при работе со стеклом.  
   3. Аккуратно обращаться с иголкой, после работы положить ее в футляр.  
   **ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ ПО МЕХАНИКЕ**.  
   1. Перед работой проверьте закрепление конструкции в держателе.  
   2. Не допускайте падение грузов и шаров и т.д.  
   3. Запрещается нагружать измерительные приборы выше предельных значений, обозначенных на их шкале.  
   **ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ ПО ОПТИКЕ**.  
   1. Запрещается направлять луч света в глаза.  
   2. Запрещается использование микроскопа не по его прямому назначению.  
   3. При работе с микроскопом соблюдать особую осторожность при настройке освещения предметного стекла.  
   4. Запрещается направлять линзы (оптические системы) на мощные источники света (солнце, прожекторы и т.д.).  
   **ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА**.  
   1. При работе с гигрометром соблюдать осторожность.  
   2. Будьте аккуратны при работе с термометром. Размешивать воду градусником запрещается.  
   3. По окончании измерения температуры термометр убрать в чехол и положить на центр стола.  
   4. При работе со стеклом быть предельно аккуратным.  
   **4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.**  
   4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, немедленно прекратить работу и отключить источник электропитания. Работу продолжать только после устранения неисправности.  
   4.2. При коротком замыкание в электрических устройствах и их загорании, немедленно отключить их от сети организованно покинуть помещение. Сообщить о пожаре в ближайшую часть и приступить к тушению очага возгорания с помощью углекислотного (порошкового) огнетушителя или песком.  
   4.3. При разливе легковоспламеняющейся жидкости и ее загорании сообщить учителю, сообщить о пожаре в ближайшую пожарную часть и приступить к тушению очага возгорания с помощью первичных средств пожаротушения.  
   4.4. В случае, если разбилась лабораторная посуда или приборы из стекла, не собирать их осколки незащищенными руками, а использовать для этой цели щетку и совок.  
   4.5. При получении травмы оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации гимназии, врачу, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.  
   4.6. При плохом самочувствии сообщить об этом учителю.  
   4.7. При возникновении нестандартной ситуации учащиеся должны сохранять спокойствие и неукоснительно выполнять указания учителя.  
   **5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ**.  
   5.1. Отключить электрические устройства и приборы от источника электропитания по указанию учителя.  
   5.2. Привести в порядок рабочее место.  
   5.3. Закончив работу, сдать оборудование в целости и сохранности учителю или лаборанту.  
   5.4. Не уходить с рабочего места без разрешения учителя.  
   5.5. Тщательно вымыть руки с мылом.

Заведующий кабинетом Клюшина Ж.В.

**ПРОГРАММА ИНСТРУКТАЖА   
по оказанию первой помощи в кабинете физики**

**№ 1. ПРАВИЛА ИСКУССТВЕННОГО ДЫХАНИЯ.** Искусственное дыхание необходимо только в том случае, если пострадавший не дышит или дышит очень плохо (редко, судорожно) или его дыхание постепенно ухудшается. Перед тем, как начать процедуру, необходимо:  
А) положить пострадавшего на твердую поверхность;  
Б) быстро освободить человека от стесняющей дыхание одежды – расстегнуть ворот, развязать шарф, расстегнуть брюки и т.д.; под плечи подложить валик из свернутой одежды;  
В) также быстро надо освободить рот пострадавшего от посторонних предметов. Если рот крепко стиснут, то его следует раскрыть путем выдвижения нижний челюсти: четырьмя пальцами обеих рук, поставив из за углы нижней челюсти, выдвинуть ее так, чтобы нижние зубы оказались впереди них. Если таким образом рот открыть не удается, то следует между задними коренными зубами осторожно вставить крепкую тонкую дощечку, ручку ложки и т.п. и разжать зубы.  
Во время проведения искусственного дыхания необходимо внимательно наблюдать за лицом пострадавшего. Если он пошевелит губами или веками или сделает глотательное движение гортанью, нужно проверить, не сделает ли он самостоятельного вздоха. Как только он начнет дышать самостоятельно и равномерно, следует прекратить искусственное дыхание, иначе оно может помешать его собственному дыханию и причинить ему вред.  
В настоящее время применяется искусственное дыхание «изо рта в рот» и «изо рта в нос».  
При первом способе оказывающий помощь максимально запрокидывает голову пострадавшего назад, подкладывая под плечи валик из одежды. Затем очищает его рот от слизи и всего постороннего указательным пальцем, обернутый марлей, носовым платком и т.д. Придерживая рот пострадавшего полуоткрытым, спасатель делает глубокий вдох и, плотно приложив свой рот через платок ко рту спасаемого и зажав его нос, выдыхает воздух. Выдох же у пострадавшего происходит пассивно. Частота циклов «вдох-выдох» зависит от возраста пострадавшего: для взрослого – 10-12 в минуту, для школьника 15- 18, но вдувание воздуха делается менее резко и при неполном входе (значит, и выходе) взрослого человека, оказывающего помощь.  
Искусственное дыхание «изо рта в нос» следует проводить только в том случае, если при дыхании «изо рта в рот» желаемого расширения грудной клетки не наступило и если челюсти пострадавшего остались плотно стиснутыми. Тогда оказывающий помощь рукой удерживает голову пострадавшего в запрокинутом положении, делает глубокий вдох и, охватив плотно губами через платок его нос, выдувает воздух. Можно поступить несколько иначе – воспользоваться трубкой из плотной резины: ввести ее конец в один из носовых ходов спасаемого, другой носовой ход закрыть пальцем и, взяв свободный конец трубки в рот, периодически вдувать воздух.  
**№ 2. ПРАВИЛА НЕПРЯМОГО МАССАЖА СЕРДЦА.**  
Проводя непрямой массаж, необходимо пострадавшего положить спиной на жесткую поверхность и расстегнуть стесняющие тело пояс, воротник; потом встать с левой стороны от пострадавшего и положить ладонь руки на нижнюю треть груди; другая рука накладывается на тыльную поверхность первой для усиления давления. Затем периодически надо надавливать на грудину, перенося на руки усилия всего туловища человека, оказывающего помощь.  
Степень сужения зрачков может служить наиболее строгим показателем эффективности оказываемой помощи. Узкие зрачки свидетельствуют о достаточном снабжении мозга кислородом; наоборот, начинающееся их расширение указывает на ухудшение кровообращения и необходимость усиления мер по оживлению организма.  
Дополнительный полезный прием – подъем ног пострадавшего на 0,5 м от пола и фиксирование их в этом положении в течение всего времени массажа сердце из вен нижней части тела.  
**№ 3. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ УШИБАХ И РАНЕНИЯХ.**  
**Ушибы.** Первая помощь при любом ушибе – полный покой. Для уменьшения боли и предотвращения подкожного кровоизлияния на область ушиба накладывают давящую повязку, а поверх ее «холод», например лед в полиэтиленовом мешочке или грелку с холодной водой. Особенно опасны травмы головы, следствием которых может быть сотрясение мозга. Для последнего случая характерны потеря сознания, рвота, исчезновение из памяти обстоятельств травмы. После оказания пострадавшему первой помощи его лечение должно проходить обязательно под контролем врача.  
**Раны и порезы.** При работе с режущими и колющими инструментами учащиеся могут получить резаные, рваные, колотые и ушибленные раны. Наиболее опасны колотые раны, так как они зачастую проникают во внутренние органы. Опасность рванных и ушибленных ран в том, что они обычно сильно загрязняются. При всех видах ран в начале необходимо чистыми руками остановить или замедлить кровотечение: очистить вокруг раны поверхность кожи от грязи в направлении от краев наружу; обработать края раны йодной настойкой или «зеленкой», не допуская их попадания внутрь раны, на поврежденные ткани; остановить кровотечение с помощью 3%-ного раствора пероксида  Н2О2(«перекиси водорода») или водного раствора хлорида железа. Затем следует наложить на рану тампон и забинтовать ее. Если повязка намокает от крови, то поверх нее накладывают еще слой материала. После этого ученика отправляют к врачу.  
Если ранение сопровождается сильным кровотечением, то выше раны накладывается резиновый жгут. Во избежание омертвления тканей нельзя задерживать кровообращение более чем на 2 ч, поэтому перед отправкой к врачу раненому дают или вкладывают в повязку записку с указанием времени наложения жгута.  
**№ 4. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОБМОРОКЕ, ТЕПЛОВОМ ИЛИ СОЛНЕЧНОМ УДАРЕ, ОТРАВЛЕНИИ ОКСИДОМ УГЛЕРОДА.**

При обмороке (внезапном головокружении, тошноте, стеснении в груди, потемнении в глазах) больного надо уложить, приподняв его ноги, и дать ему нюхать нашатырный спирт; «холод» на голову не класть.  
Тепловой или солнечный удар поражает человека в душную безветренную погоду или когда он находится в жарком помещении, на солнцепеке. При этом он чувствует внезапную слабость, головную боль, головокружение. Его нужно немедленно вывести на свежий воздух в прохладное место. При появившихся признаках недомогания надо без промедления уложить пострадавшего (в прохладном месте), раздеть его и охлаждать тело, лицо, грудь обрызгивая их холодной водой. При остановке же дыхания или резком его расстройстве необходимо делать искусственное дыхание.  
Отравление оксидом углерода (угарным, а также светильным газом) происходит в большинстве случаев из-за неправильного обращения с отопительными и светильными  приборами. Поскольку угарный газ не имеет запаха, отравление (угарание) наступает постепенно и не заметно. Пахнут угаром другие газы, образующиеся одновременно с ним; они то и предупреждают о том что в воздухе появился ядовитый оксид углерода. Первые признаки отравления угарным газом – головная боль, сердцебиение, общая слабость. Пострадавший начинает жаловаться на «звон в ушах», «стук в висках», головокружение, тошноту. У него может быть рвота, ослабление сердечной деятельности и дыхания, бессознательное состояние. Если в это время ему не будет оказана срочная помощь, может наступить смерть. Угоревшего надо немедленно вывести на свежий воздух. Если можно, то следует срочно достать подушку с кислородом, чтобы он дышал кислородом.  
Первая помощь при отравлении угарным газом оказывается так же, как при обмороке. При появлении рвоты нужно положить угоревшего на бок или повернуть на бок его голову. Если пострадавший дышит судорожно, редко или совсем не дышит, необходимо до прибытия врача делать искусственное дыхание.  
Поскольку отравление сопровождается понижением температуры тела в следствии замедления в нем тепла окислительных процессоров, пострадавшему дают пить горячие чай и молоко, а на плечи набрасывают теплую одежду или закрывают теплым одеялом.  
**№ 5 ОСВОБОЖДЕНИЕ ПОСТРАДАВШЕГО ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА**.  
Прикосновение к токоведущим деталям установок, находящимся под напряжением, в большинстве случаев вызывает судорожное сокращение мышц, которое может быть весьма опасным. Поэтому человеку, случайно попавшему под напряжение, надо немедленно, до прибытия врача, оказать первую помощь, предварительно освободив его от действия электрического тока. Для этого необходимо отключить цепь с помощью ближайшего выключателя (рубильника)или путем вывертывания пробок на щитке. В случае отдаленности выключателя от места происшествия можно перерезать провода или перерубить их (каждый провод в отдельности!) любым режущим инструментом, но с сухой рукояткой из изолирующего материала! Если рукоятка инструмента металлическая, нужно обернуть ее сухой шелковой, шерстяной или прорезиненной тканью.  
Освобождая человека от электрического тока, необходимо учитывать следующее:  
- при отключении установки может одновременно погаснуть электроосвещение, поэтому нужно тут же, не задерживая отключения установки, позаботиться о другом источнике освещения;  
- если установку не удается отключить достаточно быстро, надо отделить пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается; для этого (при напряжении до 500 В) можно воспользоваться диэлектрическими материалами (пользоваться металлическими или мокрыми предметами недопустимо) или взяться за одежду пострадавшего, если она сухая и отстает от его тела (например, за полы пиджака). Оттаскивая пострадавшего за ноги, не следует касаться его обуви, так как она может быть сырой, а находящиеся в ней гвозди или крючки для шнуровки – проводники электрического тока;  
- для лучшей изоляции надо надеть на руки диэлектрические галоши или накинуть на пострадавшего прорезиненную или сухую материю;  
- отделяя пострадавшего от токоведущих деталей, следует действовать одной рукой.  
После освобождения пострадавшего необходимо оказать ему помощь. Поскольку меры первой помощи зависят от его состояния, надо:  
- немедленно уложить его на спину;  
- проверить по подъему грудной клетки дышит ли он;  
- проверить наличие пульса (на лучевой артерии у запястья или на сонной артерии на шее);  
- посмотреть состояние зрачка – узкий он или широкий (широкий неподвижный зрачок – признак отсутствия мозгового кровообращения).  
Определение состояния пострадавшего нужно провести быстро, в течение 15 – 20 с.  
Если пострадавший в сознании, его нужно уложить на ровную поверхность (кушетку, диван, стол) и до прибытия врача обеспечить полный покой и наблюдение за пульсом и дыханием. (При отсутствии возможности вызвать врача пострадавшего необходимо доставить в лечебное учреждение при помощи транспортных средств или носилок.) Ни в коем случае нельзя позволять ему двигаться, поскольку отсутствие тяжелых симптомов сразу после поражения током не исключает возможности последующего ухудшения состояния.  
При отсутствии сознания, но сохранившемся устойчивом дыхании и пульсе нужно срочно вызвать врача, уложить пострадавшего удобно, ровно, расстегнуть одежду, создать приток свежего воздуха, удалить лишних людей, давать ему нюхать нашатырный спирт, обрызгивать водой, растирать и согревать тело.  
Если пострадавший дышит плохо – очень редко, поверхностно или наоборот, судорожно, рекомендуется делать искусственное дыхание.  
При отсутствии признаков жизни (дыхания, сердцебиения, пульса) нельзя пострадавшего считать мертвым. В первые минуты после поражения безжизненное состояние может быть кажущимся; оно обратимо при оказании надлежащей помощи. Пострадавшему немедленно надо делать искусственное дыхание с одновременным массажем сердца, причем не прерывно и на месте происшествия (не перемещая человека) все время до прибытия врача.

Заведующий кабинетом Клюшина Ж.В.

**ПРОГРАММА ИНСТРУКТАЖА  
по электропожарной безопасности в кабинете физики**

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны, точно выполняйте указания учителя.  
2. Не оставляйте рабочего места без разрешения учителя.  
3. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке указанном учителем.  
4. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся для выполнения задания.  
5. Перед тем как приступить к выполнению работы, тщательно изучите ее описания, уясните ход выполнение.  
6. Производите сборку электрических цепей, переключения в них, монтах и ремонт электрических устройств только при отключении источника питания.  
7. Не включайте источник электропитания без разрешения учителя.  
8. Проверяйте наличие напряжения на источнике питания или других частях электроустановок с помощью указателя напряжения.  
9. Следите, чтобы изоляция проводов была исправна, а на концах проводов наконечники, при сборке электрической цепи провода располагайте аккуратно, а наконечники плотно зажимайте клеммами.  
10. Выполняйте наблюдения и измерения, соблюдая осторожность, чтобы случайно не прикоснуться к оголенным проводам/токоведущим частям, находящимся под напряжением.  
11. Не прикасайтесь к конденсаторам даже после отключения электрической цепи от источника электропитания: их сначала нужно разрядить.  
12. По окончании работы отключите источник электропитания, после чего разберите электрическую цепь.  
13. Обнаружив неисправность в электрических устройствах, находящихся под напряжением, немедленно отключите источники электропитания и сообщите об этом учителю.  
14. На уроках физики при опытах не пользоваться зажигалками, а только спичками. Быть осторожным с огнем.  
15. Соблюдать меры пожарной безопасности по предупреждению пожара от замыкания электрических схем, контактов подводящих проводов.  
16. В случае пожара вспыхнувший огонь тушить песком, пеногасителем, имеющимся в лаборатории огнетушителем  
17. Выполняйте правила пожарной безопасности при выполнении опытов и экспериментальных заданий.  
18. В случае пожара звонить по телефону 01.  
19. Запрещается применять бензин в качестве топлива в спиртовках.  
20. Запрещается использовать металлические асбестированные сетки и нафталин  
21. Нельзя оставлять включенные электро- и радиоустройства без надзора и допускать к ним посторонних лиц.  
22. При выполнение работ на установление теплового баланса воду следует нагревать не выше 60-700 С.  
23. Запрещается зажигать спиртовку от другой горящей спиртовки.  
24. Проведение лабораторных работ и демонстрационных опытов с применением ртути категорически запрещается.  
25. Запрещается нагружать измерительные приборы выше предельных значений, обозначенных на их шкале.  
26. Учебные приборы, предназначенные для практических работ учащихся, присоединяются к источникам питания с напряжением не выше 42 В.

Заведующий кабинетом Клюшина Ж.В.

**Приложение 2**

**Спецификация оборудования физического кабинета**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Инв. №** | **Наименование** | **Количество, год поступления** |
| 1 | 0000000030 | Динамометр демонстрационный ЮН пара | 1, 2006 |
| 2 | 0000000033 | Цилиндр измерительный с принадлежностями (ведёрко Архимеда) | 1 |
| 3 | 0000000034 | Шар Паскаля | 1 |
| 4 | 0000000035 | Камертоны на резонаторных ящиках | 1 |
| 5 | 0000000036 | Прибор для демонстрации атмосферного давления | 1 |
| 6 | 0000000037 | Амперметр демонстрационный | 1 |
| 7 | 0000000039 | Модель ДВС | 1 |
| 8 | 0000000040 | Модель для демонстраций в объёме линий магнитного поля | 1 |
| 9 | 0000000042 | Барометр БР – 52 | 1 |
| 10 | 0000000043 | Прибор для демонстрации зависимости сопротивления от температуры | 1 |
| 11 | 0000000044 | Набор для демонстрации спектров магнитного поля | 1 |
| 12 | 0000000045 | Набор для демонстрации спектров электрического поля | 1 |
| 13 | 0000000046 | Набор оборудования «Магнитное поле Земли» | 1 |
| 14 | 0000000017 –  0000000021 | Весы учебные с гирями до 200 г | 5 |
| 15 | 0000000022 –  0000000023 | Вольтметр демонстрационный цифровой | 2 |
| 16 | 0000000297 | Динамометр двунаправленный (дем.) | 2 |
| 17 | 0000000295 | Гигрометр психрометрический | 1 |
| 18 | 0000000296 | Демонстрационный набор по инерции | 1 |
| 19 | 0000000055 | Динамометр демонстрационный ЮН (пара) | 1 |
| 20 | 0000000298 | Динамометр лабораторный 1Н | 1 |
| 21 | 0000000299 | Динамометр лабораторный 5Н | 1 |
| 22 | 0000000024 | Камертоны на резонаторных ящиках | 1 |
| 23 | 0000002911 | Компл. Блоков демонстрационный | 1 |
| 24 | 0000000057 | Компл. Тележек легкоподвижных | 1 |
| 25 | 0000002912 | Л.Н. «Геометрическая оптика» | 1 |
| 26 | 0000002913 | Л.Н. «Гидростатика. Плавание тел» | 1 |
| 27 | 0000002914 | Л.Н. «Изопроцессы в газах» | 1 |
| 28 | 0000002915 | Л.Н. «Магнетизм» | 1 |
| 29 | 0000002916 | Л.Н. «Электромагнит разборной в деталях» | 1 |
| 30 | 0000002917 | Магазин резисторов на панели | 1 |
| 31 | 0000002918 | Магнит U - образный дем. | 1 |
| 32 | 0000002919 | Манометр жидкостный дем. | 1 |
| 33 | 0000000007 | Модель для демонстраций в объёме линий магнитного поля | 1 |
| 34 | 0000002921 | Модель электродвигателя разборная лаб. | 1 |
| 35 | 0000002922 | Набор грузов по механике | 1 |
| 36 | 0000000013 | Набор дем. «Тепловые явления» | 1 |
| 37 | 0000000014 | Набор для демонстрации спектров электрического поля | 1 |
| 38 | 0000002923 | Набор капилляров | 1 |
| 39 | 0000002924 | Набор лаб. «Механика» Учтехпроект | 1 |
| 40 | 0000002925 | Набор лаб. «Оптика» | 1 |
| 41 | 0000002926 | Набор лаб. «Электричество» | 1 |
| 42 | 0000002927 | Набор палочек по электростатике | 1 |
| 43 | 0000000015 | Набор по передаче электроэнергии | 1 |
| 44 | 0000002928 | Набор тел равного объёма | 1 |
| 45 | 0000002929 | Набор тел равной массы | 1 |
| 46 | 0000002930 | Набор тел равной массы и равного объёма | 1 |
| 47 | 0000002931 | Прибор для демонстрации атм. Давления | 1 |
| 48 | 0000002932 | Прибор для демонстрации давления внутри жидкости | 1 |
| 49 | 0000002933 | Прибор для демонстрации сопротивления от длины, сечения и материала | 1 |
| 50 | 0000002934 | Прибор для демонстрации лин. Расширения тел | 1 |
| 51 | 0000002936 | Прибор для демонстрации правила Ленца | 1 |
| 52 | 0000002937 | Прибор для демонстрации теплопроводности тел | 1 |
| 53 | 0000002938 | Прибор по взаимодействию зарядов (эл. Дорожка) | 1 |
| 54 | 0000002940 | Сосуды сообщающиеся | 1 |
| 55 | 0000002941 | Стакан отливной дем. | 1 |
| 56 | 0000002942 | Стрелки магнитные на штативах пара | 1 |
| 57 | 0000002943 | Султан электростатический пара | 1 |
| 58 | 0000002944 | Трубка для демонстрации конвекции в жидкости ТБК | 1 |
| 59 | 0000002945 | Цилиндр измерительный с принадлежностями (ведёрко Архимеда) | 1 |
| 60 | 0000002946 | Шар Паскаля | 1 |
| 61 | 0000002947 | Шар с кольцом | 1 |
| 62 | 0000002948 | Электромагнит разборной (подковообразный) | 1 |
| 63 | 0000000028 | Электрометры с принадлежностями | 1 |
| 64 | 0000002949 | Электроскопы (пара) | 1 |
| 65 | 0000002935 | Прибор для демонстраций мех. Колебаний ( на возд. Подушке) | 1 |
| 66 | 0000002920 | Маятник электростатический пара | 1 |
| 67 | 0000000038 | Машина электрическая обратимая (двигатель генератор) | 1 |
| 68 | 0000000041 | Насос вакуумный Комовского | 1 |
| 69 | 0000000048 | Спектроскоп двухтрубный | 1 |
| 70 | 0000000051 | Вакуумная тарелка со звонком | 1 |
| 71 | 00000000050 | Машина волновая | 1 |
| 72 | 0000000006 | Машина электрофорная | 1 |
| 73 | 0000002939 | Рычаг – линейка демонстрационный | 1 |
| 74 | 0000000032  0000000027 | Трубка Ньютона | 2 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Таблицы и наглядные пособия (новые)** | | | |
| **№ п/п** | **Инв. №** | **Наименование** | **Количество, год поступления** |
| 1 | 0000000049 | ТД «Международная система единиц СИ» | 1, 2006 |
| 2 | 0000000016 | КТ «Молекулярно – кинетическая теория» | 1 |
| 3 | 0000000291 | КТ «Термодинамика» 6 табл. | 1 |
| 4 | 0000000025 | КТ «Квантовая физика» 10 табл. | 1 |
| 5 | 0000000056 | КТ «Молекулярная физика» 10 табл. | 1 |
| 6 | 0000002910 | КТ «Электромагнитные колебания и волны» 6 табл. | 1 |
| 7 | 0000000026 | КТ «Термодинамика» 10 табл. Лам. | 1 |
| 8 | 0000000292 | Давление газов и жидкостей Нагл. Пос. | 1 |
| 9 | 0000000293 | Движение тела под действием силы тяжести. Нагл. Пос. | 1 |
| 10 | 0000000294 | Равномерное прямолинейное движение. Нагл. Пос. | 1 |

**Приложение 3**

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

(в соответствии с рекомендациями по оснащению кабинета физики

лабораторным оборудованием)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименования объектов и средств**  **материально-технического**  **обеспечения** | **Оборудование, необходимое на данной ступени или уровне**  **(обозначено символом +)** | | |
| **Основная школа** | **Старшая школа** | |
| **Базовый уровень** | **Профильный уровень** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| 1 | Стол демонстрационный | + | + | + |
| 2 | Батарейный источник питания | + | + | + |
| 3 | Термометры | + | + | + |
| 4 | Штативы | + | + | + |
| 5 | Цилиндры измерительные (мензурки) | + | + | + |
| 6 | Желоба прямые | + | + |  |
| 7 | Наборы пружин с различной жесткостью | + | + | + |
| 8 | Калориметры | + | + | + |
| 9 | Наборы тел по калориметрии | + | + | + |
| 10 | Набор веществ для исследования плавления и отвердевания | + | + | + |
| 11 | Нагреватели электрические | + | + | + |
| 12 | Комплекты проводов соединительных | + | + | + |
| 13 | Набор прямых и дугообразных магнитов | + | + | + |
| 14 | Набор по электролизу | + | + | + |
| 15 | Наборы резисторов проволочные | + | + | + |
| 16 | Радиоконструктор для сборки радиоприемников | + | + | + |
| 17 | Проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления | + |  | + |
| 18 | Плоское зеркало | + |  |  |
| 19 | Комплект линз | + | + | + |
| 20 | Источник света с линейчатым спектром | + |  |  |
| 21 | Прибор для зажигания спектральных трубок с набором трубок |  | + | + |
| 22 | Спектроскоп лабораторный | + | + | + |
| 23 | Комплект фотографий треков заряженных частиц (Н) | + |  | + |
| 24 | Дозиметр | + | + | + |

**Демонстрационный комплекс кабинета физики.**

**Перечень демонстрационного оборудования.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименования объектов и средств**  **материально-технического**  **обеспечения** | **Оборудование, необходимое на данной ступени или уровне**  **(обозначено символом +)** | | |
| **Основная школа** | **Старшая школа** | |
| **Базовый уровень** | **Профильный уровень** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| 1 | Осциллограф | + | + | + |
| 2 | Плитка электрическая | + | + | + |
| 3 | Комплект соединительных проводов | + | + | + |
| 4 | Штатив универсальный физический | + | + | + |
| 5 | Столики подъемные (2 шт.) | + | + | + |
| 6 | Насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком | + | + | + |
| 7 | Прибор "Воздушный стол" с принадлежностями (Н) | + | + | + |
| 8 | Груз наборный на 1 кг | + | + | + |
| 9 | Комплект посуды и принадлежностей к ней | + | + | + |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. Измерительные приборы. | | | | |
| 1 | Ареометры | + |  |  |
| 2 | Манометр механический | + | + | + |
| 3 | Метр демонстрационный | + | + | + |
| 4 | Манометр металлический | + | + | + |
| 5 | Термометр жидкостный или электронный | + | + | + |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тематические наборы (механика) | | | | | |
| 1 | Прибор для демонстрации законов механики на «воздушной подушке» с воздуходувкой | | + |  | + |
| 2 | Модель системы отсчета | | + |  | + |
| Отдельные приборы и дополнительное оборудование | | | | | |
| 1 | Модели молекулярного движения, давления газа (Н) | | + | + | + |
| 2 | Модели кристаллических решеток | | + | + | + |
| 3 | Модель броуновского движения | | + | + | + |
| 4 | Прибор для изучения газовых законов | | + | + | + |
| 5 | Теплоприемники (пара) | | + | + | + |
| Тематические наборы (электродинамиака) | | | | | |
| 1 | | Трансформатор универсальный | + | + | + |
| 2 | | Набор для исследования свойств электромагнитных волн | + | + | + |
| Отдельные приборы и дополнительное оборудование | | | | | |
| 1 | | Конденсатор переменной емкости | + |  | + |
| 2 | | Конденсатор разборный | + |  | + |
| 3 | | Магазин резисторов демонстрационный | + |  | + |
| 4 | | Набор ползунковых реостатов | + |  | + |
| 5 | | Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры (Н) | + |  | + |
| 6 | | Штативы изолирующие (2 шт.) | + | + | + |
| 7 | | Набор по электролизу | + | + | + |
| 8 | | Звонок электрический демонстрационный | + |  |  |
| 9 | | Батарея конденсаторов (Н) | + | + | + |
| 10 | | Катушка для демонстрации магнитного поля тока (2 шт.) | + |  |  |
| 11 | | Прибор для демонстрации взаимодействия параллельных токов (Н) | + | + | + |
| 12 | | Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле | + | + | + |
| 13 | | Набор для демонстрации принципов радиосвязи | + |  | + |

**Приложение 4**

**требования к оснащению образовательного процесса**

**в соответствии с содержательным наполнением**

учебных предметов федерального компонента

**Государственного стандарта общего образования.**

Настоящие требования содержат 3 раздела.

***В первом разделе*** представлены рекомендации по оснащению школ нормативной документацией, учебно-методическими комплектами, печатной продукцией, техническими средствами обучения, необходимыми для перехода школ на организацию процесса обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов по физике.

***Во втором разделе*** приведены перечни лабораторного оборудования, необходимого для выполнения фронтальных лабораторных работ и работ физического практикума.

***В третьем разделе*** приведены перечни демонстрационного оборудования.

Первый раздел рекомендаций позволяет сформировать в образовательном учреждении целостную систему оптимальных условий для работы учителя физики на базе библиотечных фондов, общешкольной системы современных технических средств и др.

При возможности желательно создать технические условия для использования компьютерных и информационно-коммуникативных средств обучения (в т.ч. для передачи, обработки, организации хранения и накопления данных, сетевого обмена информацией, использования различных форм презентации результатов познавательной деятельности).

***Однако главное в оснащении кабинета физики – это лабораторное и демонстрационное оборудование***.

Оборудование, представленное в рекомендациях, учитывает ***три формы*** эксперимента, проведение которого регламентировано примерными программами: демонстрационный эксперимент и два вида лабораторного эксперимента: фронтальный – в основной школе и базовом уровне старшей ступени, фронтальный и лабораторный практикум – при изучении физики на профильном уровне.

***Расчет количественных показателей.***

Количество учебного оборудования приводится в рекомендациях в расчете на один учебный кабинет. Конкретное количество указанных средств и объектов материально-технического обеспечения учитывает средний расчет наполняемости класса (25-30 учащихся). Для отражения количественных показателей в рекомендациях используется следующая система символических обозначений:

* **Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев),
* **К –** полный комплект (для каждого ученика)
* **Ф** – комплект для фронтальной работы (1 комплект на двух учеников)
* **П** – комплект, необходимый для проведения лабораторного практикума (3 - 4 экз.).
* **Б** – библиотечные комплекты (5 экз).

С одной стороны, при организации кабинета физики учитываются требования общего характера – техника безопасности, санитарноэпидимиологические нормы (СанПин 2.4.2 № 178-02). С другой стороны, в приведенных рекомендациях указан ряд особенностей именно кабинета физики, которые необходимо учитывать не только при создании новых кабинетов, но и при реализации указанных выше региональных, районных, школьных программ об новления их материально-технической базы.

**Для кабинета физики необходима система электроснабжения** лабораторных столов только электробезопасным напряжением не выше 36 ÷ 42 В. Без такого электроснабжения нельзя полностью выполнить систему самостоятельного эксперимента.

Лабораторные столы, позволяющие хранить в них тематические фронтальные наборы, что радикально уменьшает трудовые затраты учителя при организации фронтального эксперимента.

**Оборудование рабочей зоны учителя физики.** Кроме традиционного демонстрационного стола, в нее включается аудиторная доска с металлическим покрытием, которая позволяет закреплять на ней в вертикальной плоскости оборудование по механике, электродинамике, оптике.

Графопроектор в кабинете физики – не только средство проекции фолий и транспорантов. С его использованием проектируется некоторое оборудование, он является источником света для комплектов по волновой оптике. Компьютер интегрирован в измерительную систему кабинета: целый ряд комплектов демонстрационного оборудования используется на базе компьютерного измерительного блока.

Стремление учителя к использованию современных средств измерения позволяет сделать кабинет физики ядром естественнонаучной образовательной среды школы.

Это имеет важнейшее значение в реализации практической направленности школьного курса физики в современных условиях.

**Рекомендации по оснащению школ учебно-методической**

**литературой и техническими средствами обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Необходимое количество | | | Примечания |
| Основная школа | Старшая школа | |
| Базов. | Проф. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **1.** | **Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)** | | | | |
|  | Стандарты физического образования.  Примерные программы.  Учебники по физике | **Б**  **Б**  **К** | **Б**  **Б**  **К** | **Б**  **Б**  **К** | В библиотечный фонд входят стандарты физического образования, примерные программы по физике, комплекты учебников, рекомендованных или допущенных Министерством образования и науки . При комплектации библиотечного фонда целесообразно включить в состав книгопечатной продукции по несколько экземпляров учебников из других УМК по каждому курсу физики. Эти учебники могут быть использованы учащимися для выполнения практических работ, а также учителем как часть методического обеспечения кабинета физики |
|  | Методическое пособие для учителя | **Б** | **Б** | **Б** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Хрестоматия по физике | **Б** | **Б** | **Б** |  |
|  | Книги для чтения по физике | **Б** | **Б** | **Б** | Необходимы для подготовки докладов и сообщений; |
|  | Научно-популярная литература естественнонаучного содержания. | **Б** | **Б** | **Б** | Необходимы для подготовки докладов, сообщений, рефератов и творческих работ |
|  | Справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике) | **Б** | **Б** | **Б** |  |
|  | Дидактические материалы по физике. Сборники тестовых заданий по физике | **Ф** | **Ф** | **Ф** | Сборники познавательных и развивающих заданий, а также контрольно-измерительные материалы по отдельным темам и курсам. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Примерная программа основного общего образования по физике | **Д** | | |  | | |  |  | | | | | |
|  | Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по физике |  | | | **Д** | | |  |  | | | | | |
|  | Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по физике |  | | |  | | | **Д** |  | | | | | |
|  | Авторские рабочие программы по курсам физики | **Д** | | | **Д** | | | **Д** |  | | | | | |
| **2.** | **Печатные пособия** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Тематические таблицы по физике. | **Д /Ф** | | | **Д/Ф** | | | **Д/ Ф** | | | | Таблицы, схемы, диаграммы и графики могут быть представлены в демонстрационном (настенном) и индивидуально-раздаточном вариантах, в полиграфических изданиях и на электронных носителях. | | |
| **3.** | **информационно-коммуникативные средства** | | | | | | | | | | | | |
|  | Электронные библиотеки по курсу | **Д/П** | | **Д/П** | | | **Д/П** | | | | Электронные библиотеки включают комплекс информационно-справочных материалов, объединенных единой системой навигации и ориентированных на различные формы познавательной деятельности, в т.ч. исследовательскую проектную работу.  В состав электронных библиотек могут входить тематические базы данных , фрагменты исторических документов, фотографии, видео, анимация, таблицы, схемы, диаграммы и графики. | | |
|  | Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам | **Д/П** | | **Д/П** | | | **Д/П** | | | | Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения, либо носить проблемно-тематический характер и обеспечивать дополнительные условия для изучения отдельных предметных тем и разделов стандарта. | | |
| **5.** | **Технические средства обучения (ТСО)** | | | | | | | | | | | |
| **5.1** | ТСО, интегрированные с системой демонстрационного оборудования по физике | | | | | | | | | | | |
|  | Аудиторная доска с набором приспособлений для крепления таблиц | **Д** | **Д** | | | **Д** | | | | Аудиторная доска, компьютер и графопроектор имеют особый статус в системе технических средств обучения физике в связи с тем, что ряд демонстрационного оборудования располагается непосредственно на доске с использованием магнитов. Поэтому для кабинета физики необходима доска с металлическим покрытием.  Графопроектор может использоваться не только для проектирования, но также в качестве источника света в комплектах по оптике.  Компьютер интегрирован в систему измерительного комплекса кабинета. | | |
|  | Экспозиционный экран (минимальные размеры 1,25х1,25мм) | **Д** | **Д** | | | **Д** | | | |
|  | Видеоплейер (видеомагнитофон) | **Д** | **Д** | | | **Д** | | | |
|  | Телевизор с универсальной подставкой (не менее 72 см диагональ) | **Д** | **Д** | | | **Д** | | | |
|  | Персональный компьютер | **Д** | **Д** | | | **П** | | | |
|  | Графопроектор | **Д** | **Д** | | | **Д** | | | |
| **5.2** | ТСО общего назначения | | | | | | | | | | | |
|  | Мультимедийный компьютер | **Д** | **Д** | | | **Д** | | | | Технические требования к мультимедийному компьютеру: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность выхода в Интернет. Оснащен акустическими колонками, микрофоном и наушниками. С пакетом прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных). | | |

**Рекомендации по оснащению кабинета физики**

**лабораторным оборудованием**

**В настоящее время возможны два варианта формирования лабораторной базы кабинета физики**.

***Первый*** ***– на основе тематических наборов***. Тематические наборы в значительной степени облегчают использование эксперимента на разных этапах урока, позволяют меньшими затратами труда разнообразить формы и методы проведения фронтальных лабораторных работ (кратковременные работы, экспериментальные задачи, исследования и др.).

***Второй вариант – на основе комплектации системы из отдельных приборов и дополнительного оборудования***

Из современной концепции физического образования и системы требований к учащимся, зафиксированных в стандарте, следует, что **восстановление экспериментальной базы кабинета следует начинать с лабораторного оборудования.**

При формировании системы фронтального оборудования на основе тематических наборов их следует приобретать из расчета одного комплекта, состоящего из 4-х тематических наборов (по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике), на одного или двух учащихся.

Такие же нормы используются, если система фронтального оборудования складывается из отдельных приборов.

Количество экземпляров оборудования для практикума определяется конкретной схемой его проведения. Общепринятой является следующая схема. В итоговый практикум включается одинаковое число работ из четырех разделов (механика, молекулярная физика, электромагнитизм, оптика и квантовая физика). Для определения количества экземпляров, необходимого для кабинета, достаточно число учащихся разделить на 8, так как каждую работу одновременно выполняют два ученика. За время, отведенное на практикум, ученики должны выполнить по крайней мере по одной работе из каждого раздела. Например, если в классе 32 человека, то необходимо иметь по 4 комплекта одинаковых экземпляров оборудования.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименования объектов и средств  материально-технического  обеспечения | Оборудование, необходимое на данной ступени или уровне  (обозначено символом +) | | | | Примечание |
| Основная школа | Старшая школа | | |
| Базовый уровень | | Профильный уровень |
| *1* | *2* | *3* | *4* | | *5* | *6* |
| **ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ** | | | | | | |
| 1 | Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 ÷ 42 В | + | + | | + | Один комплект на кабинет физики. Входит в КЭФ. |
| 2 | Столы лабораторные электрифицированные (36 ÷ 42 В) | + | + | | + | При отсутствии электроснабжения лабораторных столов вместо источников (4) используются батарейные источники питания, но при этом нет возможности организовывать лабораторные работы по переменному току. В настоящее время разработаны специализированные лабораторные столы для кабинетов, позволяющие хранить в них фронтальное оборудование. |
| 3 | Лотки для хранения оборудования | + | + | | + |
| 4 | Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А) | + | + | | + |
| 5 | Батарейный источник питания | + | + | | + |
| 6 | Весы учебные с гирями (5шт.) | + | + | | + |
| 7 | Секундомеры | + | + | | + |
| 8 | Термометры | + | + | | + |
| 9 | Штативы | + | + | | + |
| 10 | Цилиндры измерительные (мензурки) | + | + | | + |
| **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФРОНТАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ** | | | | | | |
| Отдельные приборы и дополнительное оборудование | | | | | | | |
| Механика | | | | | | | |
| 12 | Динамометры лабораторные 1 Н, 4 Н (5 Н) | + | + | | + | Необходимо к распространенным в школах динамометрам с пределом измерения 4 Н (5 Н) приобретать освоенные к серийному производству динамометры с пределом измерения 1 Н, что позволит повысить достоверность измерений при исследовании выталкивающей силы, силы трения, движения тела по окружности.  При исследованиях прямолинейного движения в основной школе и на базовом уровне старшей школы можно использовать желоб 14 и секундомер 7. | |
| 13 | Желоба дугообразные | + | + | | + |
| 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 | + | |  |  |
| **Молекулярная физика и термодинамика** | | | | | | | |
| 23 | Калориметры | + | + | | + | При исследовании изотермического процесса в основной школе и на базовом уровне старшей школы (поз. 25) более доступна технология, основанная на прямом измерении избыточного давления манометром (модифика-ция А). | |
| 24 | Наборы тел по калориметрии | + | + | | + |
| 25 | Набор для исследования изопроцессов в газах (А) | + | + | |  |
| 26 | Набор веществ для исследования плавления и отвердевания | + | + | | + |
| 27 | Набор полосовой резины | + | + | | + |
| 28 | Нагреватели электрические | + | + | | + |
| **Электродинамика** | | | | | | | |
| 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 (1шт.) | + | + | | + |
| 47 | Действующая модель двигателя-генератора (1шт.) | + |  | | + |
| Оптика и квантовая физика | | | | | | |
| 49 | Экраны со щелью | + | + | | + | Использование прибора (52) основано на наблюдении мнимого изображения спектра, что в значительной степени усложняет понимание сущности метода. Поэтому целесообразно перейти к методу, основанному на получении действительного изображения дифракционного спектра на экране. При наблюдении спектров в основной школе возможно использование источника (54). В качестве дозиметра целесообразно использовать, например АНРИ 01-02 «Сосна». |
| 50 | Плоское зеркало | + |  | |  |
| 51 | Комплект линз | + | + | | + |
| 52 | Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток (1шт.) |  |  | | + |
| 53 | Набор дифракционных решеток (1 шт.) |  | + | | + |
| 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 | + | + | | + |

**Демонстрационный комплекс кабинета физики.**

**Перечень демонстрационного оборудования.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименования объектов и средств  материально-технического  обеспечения | Оборудование, необходимое на данной ступени или уровне  (обозначено символом +) | | | Примечание |
| Основная школа | Старшая школа | |
| Базовый уровень | Профильный уровень |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
| **1.Приборы и принадлежности общего назначения** | | | | | |
| 1 | Комплект электроснабжения кабинета физики (КЭФ) | + | + | + | **Осциллографический метод** в демонстрационном эксперименте может быть реализован различными средствами, в том числе с использованием осциллографа электронного, приставки к компьютерному измерительному блоку либо к телевизору.  **Прибор «Воздушный стол»** позволит моделировать явления диффузии, броуновского движения, давления газа. |
| 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 | + | + | + |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.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 | + | + | + |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3. Демонстрационное оборудование по механике** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Универсальные комплекты | | | | | | | | | | | | | | | | Любой из универсальных комплектов (1 и 2) обеспечивает постановку демонстраций, предусмотренных примерными программа ми при изучении кинематики и динамики поступательного движения и законов сохранения.  Комплект (1) может также работать с электронным секундомером, согласованным с блоком. ***Каждый из универсальных комплектов (1 и 2) образует достаточную систему оборудования по механике, если их дополнить наборами 4; 6 (или 5); 2-5 или 7; и отдельными приборами 11, 12, 17 (или 13), 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 24 (или 1-15), 26***. |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | При отсутствии комплектов (1 и 2) достаточная система оборудования по механике может быть сформирована на базе (3).  Система оборудования, содержащая приборы 4 ÷ 26, в которой отсутствуют средства для количественного исследования движения, не является оптимальной.  Приборы 9 и 10  предназначены для углубленного изучения. |
| 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 | | | + | | | |  | | | | |  | | |
| **4. Демонстрационное оборудование по молекулярной физике и термодинамике** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Универсальные комплекты | | | | | | | | | | | | | | | | Особенностью наборов (1) является графическая интерпретация в режиме реального времени изучаемых явлений. Особенность комплекта (2) – возможность одновременного отображения в цифровой форме термодинамических параметров состояния. ***Каждый из комплектов 1 и 2 совместно с приборами 4, 6, 7, 10, 16 и 17 образует достаточную систему оборудования для изучения термодинамики и молекулярной физики на экспериментальной основе.*** |
| 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 | | | + | | | | + | | | | | + | | | Приборы (3 ÷ 18) необходимы при отсутствии комплектов 1 и 2. |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | Комплект наборов (1) обеспечивает постановку основных демонстраций по электродинамике стационарного и переменного электромагнитных полей. В качестве системы измерений используются цифровые измерители силы тока и напряжения. При работе с набором (1.3) необходимы компьютерный измерительный блок с осциллографической приставкой (2-1).  Комплект (1) имеет оптимальное сочетание эргономичности и наглядности за счет магнитных держателей элементов.  Поэтому для использования комплекта необходима классная доска со стальным покрытием.  Совместно с 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 21, 25, 26, 27, 28 (или 31), 32 комплект (1) образует достаточную систему для экспериментальной поддержки изучения электродинамики в соответствии с примерными программами.  ***Для создания на базе комплекта (2) достаточной системы оборудования по электродинамике ее необходимо дополнить оборудованием 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 19, 20, 26, 27, 29, 32***. |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | ***Тематические наборы и отдельные приборы позволяют сформировать систему оборудования для экспериментальной поддержки изучения электродинамики***. При этом необходимо учитывать, что некоторое оборудование является в определенной мере взаимозаменяемым. К такому оборудованию относятся 7 и 8, 24 и 25, 28 и 31.  Кроме того, для создания достаточной системы необходимо включить в нее источник 1-2, а также измерительные приборы 15 и 16 из раздела 2.2. |
| 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 | | | | + | | | |  | | | + | | |
| **6. Демонстрационное оборудование по оптике и квантовой физике** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Универсальные комплекты | | | | | | | | | | | | | | | До начала реализации программы «Учебная техника» система оборудования кабинета физики по оптике базировалась на приборах 5, 6, 7, 8, производство которых в настоящее время прекращено, хотя они обеспечивают демонстрационный эксперимент, предусмотренный примерными программа ми по оптике.  При формировании оборудования кабинетов физики школ-новостроек и школ, в которых перечисленное оборудование вышло из строя, оснащение возможно комплектами и наборами 1, 2 (3 – для углубленного изучения).  В ходе выполнения государственной программы «Учебная техника» производство всего остального оборудования (кроме 15, 17) восстановлено. | |
| 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 (1шт.) | | | | + | | | | + | | | + | | |
| 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 | | + | | | | + | | | + | | |

Имеется в наличии

Необходимо приобрести

**Приложение 5**

**Перечень лабораторного оборудования, необходимого для проведения демонстрационного эксперимента, фронтальных лабораторных работ**

Исходя из второго варианта по формированию лабораторной базы кабинета ***на основе комплектации системы из отдельных приборов и дополнительного оборудования*** необходимо:

1. При формировании системы фронтального оборудования на основе тематических наборов их следует приобретать из расчета одного комплекта, состоящего из 4-х тематических наборов (по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике), на одного или двух учащихся.

Такие же нормы используются, если система фронтального оборудования складывается из отдельных приборов.

1. Количество экземпляров оборудования для практикума определяется конкретной схемой его проведения. Общепринятой является следующая схема. В итоговый практикум включается одинаковое число работ из четырех разделов (механика, молекулярная физика, электромагнитизм, оптика и квантовая физика). Для определения количества экземпляров, необходимого для кабинета, достаточно число учащихся разделить на 8, так как каждую работу одновременно выполняют два ученика. За время, отведенное на практикум, ученики должны выполнить по крайней мере по одной работе из каждого раздела. Например, если в классе 32 человека, то необходимо иметь по 4 комплекта одинаковых экземпляров оборудования.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименования объектов и средств  материально-технического  обеспечения | Оборудование, необходимое на данной ступени или уровне | | Количество  (шт) |
| Основная школа | Базовый уровень |
| *1* | *2* | *3* | *4* |  |
| 1 | Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 ÷ 42 В | + | + | 1 |
| 2 | Столы лабораторные электрифицированные (36 ÷ 42 В) | + | + | 30 |
| 3 | Лотки для хранения оборудования | + | + | 15 |
| 4 | Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А) | + | + | 15 |
| 6 | Весы учебные с гирями (5шт.) | + | + | 10 |
| 8 | Термометры | + | + | 15 |
| 9 | Штативы | + | + | 15 |
| 10 | Цилиндры измерительные (мензурки) | + | + | 15 |
| 12 | Динамометры лабораторные 1 Н, 4 Н (5 Н) | + | + | 14 |
| 14 | Желоба прямые | + | + | 15 |
| 15 | Набор грузов по механике | + | + | 14 |
| 16 | Наборы пружин с различной жесткостью | + | + | 15 |
| 23 | Калориметры | + |  | 15 |
| 24 | Наборы тел по калориметрии | + |  | 15 |
| 26 | Набор веществ для исследования плавления и отвердевания | + |  |  |
| 27 | Набор полосовой резины | + |  | 5 |
| 34 | Комплекты проводов соединительных | + |  | 15 |
| 35 | Набор прямых и дугообразных магнитов | + |  | 5 |
| 42 | Радиоконструктор для сборки радиоприемников | + |  | 1 |
| 46 | Электромагниты разборные с деталями (1шт.) | + |  | 14 |
| 51 | Комплект линз | + |  | 15 |
| 52 | Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток (1шт.) |  |  | 1 |
| 53 | Набор дифракционных решеток (1 шт.) |  |  | 14 |
| 57 | Комплект фотографий треков заряженных частиц (Н) | + |  | 15 |
| 58 | Дозиметр | + |  | 1 |

**Демонстрационный комплекс кабинета физики**

**Перечень демонстрационного оборудования**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | Наименования объектов и средств  материально-технического  обеспечения | Оборудование, необходимое на данной ступени или уровне | | Количество (шт.) |
| Основная школа | Старшая школа |
| 1 | Комплект электроснабжения кабинета физики (КЭФ) | + | + | 1 |
| 2 | Источник постоянного и переменного напряжения (6÷10 А) | + | + | 1 |
| 3 | Генератор звуковой частоты | + | + | 1 |
| 4 | Осциллограф | + | + | 1 |
| 5 | Микрофон | + | + | 1 |
| 6 | Плитка электрическая | + | + | 1 |
| 7 | Комплект соединительных проводов | + | + | 1 |
| 8 | Штатив универсальный физический | + | + | 1 |
| 9 | Сосуд для воды с прямоугольными стенками (аквариум) | + | + | 1 |
| 10 | Столики подъемные (2 шт.) | + | + | 1 |
| 11 | Насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком | + | + | 1 |
| 12 | Прибор "Воздушный стол" с принадлежностями (Н) | + | + | 1 |
| 14 | Трубка вакуумная | + | + | 1 |
| 15 | Груз наборный на 1 кг | + | + | 1 |
| 16 | Комплект посуды и принадлежностей к ней | + | + | 1 |
| 17 | Комплект инструментов и расходных материалов | + | + | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.Измерительные приборы** | | | | |
| 8 | Манометр механический | + | + | 1 |
| 12 | Манометр металлический | + | + | 1 |
| 14 | Термометр жидкостный или электронный | + | + | 1 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отдельные приборы и дополнительное оборудование** | | | | | |
| 13 | Комплект пружин для демонстрации волн (Н) | | + | + | 1 |
| 14 | Конус двойной, катящийся вверх | | + |  | 1 |
| 15 | Пресс гидравлический (или его действующая модель) | | + |  | 1 |
| **Отдельные приборы и дополнительное оборудование** | | | | | |
| 5 | Модели молекулярного движения, давления газа (Н) | | + | + | 1 |
| 6 | Модели кристаллических решеток | | + | + | 1 |
| 7 | Модель броуновского движения | | + | + | 1 |
| 12 | Прибор для сравнения теплоемкости тел (Н) | | + |  | 1 |
| 13 | Прибор для изучения газовых законов | | + | + | 1 |
| 14 | Теплоприемники (пара) | | + | + | 1 |
| 17 | Шар для взвешивания воздуха | | + |  | 1 |
| **Тематические наборы** | | | | | |
| 4 | | Трансформатор универсальный | + | + | 1 |
| 5 | | Набор для исследования свойств электромагнитных волн | + | + | 1 |
| **Отдельные приборы и дополнительное оборудование** | | | | | |
| 6 | | Источник высокого напряжения | + | + | 1 |
| 9 | | Конденсатор переменной емкости | + |  | 1 |
| 10 | | Конденсатор разборный | + |  | 1 |
| 15 | | Магазин резисторов демонстрационный | + |  | 1 |
| 16 | | Набор ползунковых реостатов | + |  | 1 |
| 17 | | Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры (Н) | + |  | 1 |
| 18 | | Штативы изолирующие (2 шт.) | + | + | 1 |
| 19 | | Набор по электролизу | + | + | 1 |
| 20 | | Прибор для наблюдения движения электронов в электрическом и магнитном полях и изучения тока в вакууме | + | + | 1 |
| 24 | | Катушка для демонстрации магнитного поля тока (2шт.) | + |  | 1 |
| 26 | | Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов | + | + | 1 |
| 31 | | Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле | + | + | 1 |
| 33 | | Набор для демонстрации принципов радиосвязи | + |  | 1 |
| **Отдельные приборы и дополнительное оборудование** | | | | | |
| **Оптика** | | | | | |
| 5 | Прибор по геометрической оптике (оптический диск) | | + | + | + |
| 6 | Набор линз и зеркал | | + | + | + |
| 8 | Набор по дифракции, интерференции и поляризации света | |  |  | + |
| 10 | Набор светофильтров | | + | + | + |
| 11 | Набор спектральных трубок с источником питания | | + | + | + |