|  |  |
| --- | --- |
| Учебно-методический комплекс по физике в МОУ «Нуринская средняя общеобразовательная школа» | |
| Учебные пособия | Методическое обеспечение педагога |
| Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012-2014 гг.  Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010-2014 гг  А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010-2014 гг. | Этим учебникам соответствует авторская программа А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. Программа по физике для основной школы. 7-9 классы ,( М., «Дрофа», 2012 г.).  • Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2009.  В помощь учителю для каждого класса разработано тематическое и поурочное планирование, дидактические карточки-задания, дидактические материалы, тесты и рабочие тетради. Информацию об этих пособиях можно получить на сайте [www.drofa.ru](http://www.drofa.ru/).  А. В.Перышкин: Сборник задач по физике 7-9 к учебникам А. В. Перышкина и др. "Физика-7", "Физика-8", "Физика-9" Издательство «Экзамен» 2014  "Рабочая тетрадь по физике: 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина"Физика. 7класс" "Физика. 8 класс"""Физика. 9 класс"Данное пособие полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту (второго поколения).  Рабочая тетрадь адресована школьникам, изучающим физику по учебнику А.В. Перышкина и предназначена для классной и домашней работы. В издание включены теоретические вопросы, экспериментальные задания (опыты) и задачи. Рабочая тетрадь отвечает структуре учебника: весь материал разделен на уроки в соответствии с параграфами учебника, предусмотрено выполнение лабораторных работ и упражнений. К урокам подобраны задачи как из учебника А.В. Перышкина, так и из других учебников и задачников. После условия каждой задачи в тетради отведено место для её решения. Содержание рабочей тетради полностью соответствует Образовательным стандартам.  Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства "Экзамен" допущены к использованию в общеобразовательных учреждениях.  1.Андрюшечкин С.М. Многовариантные контрольные работы по физике. М.: Школа-пресс, 1998.  2. Елькин В.И. Необычные учебные материалы по физике. М.: Школа-  пресс, 2000.  3. Кабардин О.Ф. Физика. Тесты. 7-9 классы. М.: Дрофа, 1997.  4. Коровин В.А. Оценка качества по физике. М.: Дрофа, 2000.  5.Программно-методические материалы. Физика. 7-11 классы. М.: Дрофа, 1999.  6.Разумовский В.Т. Проверка и оценка успеваемости учащихся. 7-11 классы. М.: Просвещение, 1996.  7. Орлов В.А. Физика в таблицах. 7-11 классы. М.: Дрофа, 1997.  8. Эвенчик Э В. Контрольные работы по физике в 7-11 классах. М.: Просвещение, 1991.  9. Эвенчик Э.В. Методика преподавания физики в 7-11 классах. М.: Просвещение, 1986.  10. Внутришкольный контроль по физике. 7-9 классы. – М.: Школьная пресса, 2003.  1.Прграммно-методические материалы. Физика. 7-11 классы. - М.: Дрофа, 1999.  2.Разумовский В.Т. Проверка и оценка успеваемости учащихся. 7-11 классы. - М.: Просвещение, 1996.  3. Орлов В.А. Физика в таблицах. 7-11 классы. - М.: Дрофа, 1997.  4. Эвенчик Э В. Контрольные работы по физике в 7-11 классах. - М.: Просвещение, 1991.  5. Эвенчик Э.В. Методика преподавания физики в 7-11 классах. - М.: Просвещение, 1986.  6.Кабардин О.Ф. Физика. Тесты. 7-9 классы.- М.: Дрофа, 1997.  7. Внутришкольный контроль по физике. 7-9 классы. – М.: Школьная пресса, 2003  . |
| Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.:Просвещение, 2010.  тесты по физике. 9 класс: к учебнику Перышкина  Название: Контрольные самостоятельные работы по физике. 7 класс к учебнику Перышкина А.В.  Автор: Громцева О.И. Издательство: Экзамен  Серия или выпуск: Учебно-методический комплект  Год: 2010  Данное пособие ориентировано на учебник А.В. Перышкина "Физика. 7 класс" и содержит контрольные работы в тестовой форме по всем темам, изучающимся в 7 классе, а также самостоятельные работы к каждому параграфу и предназначено для проверки знаний учащихся по курсу физики 7 класса. Контрольные работы даются в пяти вариантах, а каждый вариант включает задачи трех уровней, что соответствует формам заданий, применяемым в ЕГЭ.  Пособие поможет оперативно выявить пробелы в знаниях и адресовано как учителям физики, так и учащимся для самоконтроля  Тесты по физике. 7 класс к учебнику Перышкина А.В. "Физика. 7 кл."  Пособие содержит тематические тестовые задания по физике для 7 класса, составленные к каждому параграфу учебника А.В. Перышкина "Физика. 7 класс". В издание также включены итоговые тематические работы: 6 контрольных тестов, каждый из которых представлен в четырех вариантах. Ко всем тестам даются ответы.  Пособие помогает осуществлять систематическую текущую проверку усвоения материала семиклассниками, своевременно выявлять пробелы в знаниях.  Издание адресовано как учителям физики, так и учащимся для самоконтроля.  Громцева О.И.  Физика. Тесты. 9 класс. К учебнику Перышкина  Пособие содержит тематические тестовые задания по физике для 9 класса, составленные к каждому параграфу учебника А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс». В издание также включены после каждой темы итоговые контрольные тесты в форме ЕГЭ, каждый из которых представлен в двух вариантах. Ко всем тестам даются ответы. Пособие поможет осуществлять систематическую текущую проверку усвоения материала девятиклассниками, своевременно выявлять пробелы в знаниях.  Физика. Экспресс-диагностика 7 класс. С.М. Домнина. Москва. Национальное образование. 2012  О.И. Громцева.Итоговая аттестация 7 класс формате ГИА ,М . изд-во «Экзамен» 2014. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон). (Москва-Просвещение; 2003) Физика. Экспресс-диагностика 8 класс. С.М. Домнина. Москва. Национальное образование. 2012  О.И. Громцева .Итоговая аттестация 8 класс формате ГИА ,М Изд-во «Экзамен» 2014  Физика. Экспресс-диагностика 9 класс. С.М. Домнина. Москва. Национальное образование. 2012  О.И. Громцева Итоговая аттестация 9 класс формате ГИА ,М Изд-во «Экзамен» 2014 |
| Дидактические карточки-задания по физике: 9 класс:к учебнику А.В.Перышкина, Е.М.Гутник "Физика. 9 класс". - М.: "Экзамен", 2010. - 160 c. (УМК).  Громцева О.И.  Тесты по физике. 8 классГод: 2010Автор: А. В. ЧеботареваИздательство: ЭкзаменСерия:Учебно-методический комплект УМК  Пособие содержит тесты для проверки усвоения и понимания восьмиклассниками учебного материала по физике всех тем, изложенных в учебнике А.В.Перышкина, а также шесть контрольных итоговых тестов, охватывающих основные вопросы этих тем.  Включенные в пособие тесты, соответствующие каждому параграфу учебника, позволяют своевременно выявить недостатки в знаниях учащихся и индивидуализировать процесс обучения физике. | 1.Программно-методические материалы. Физика. 7-11 классы. -М.: Дрофа, 1999.  2.Разумовский В.Т. Проверка и оценка успеваемости учащихся. 7-11 классы. - М.: Просвещение, 1996.  3. Орлов В.А. Физика в таблицах. 7-11 классы. - М.: Дрофа, 1997.  4. Эвенчик Э В. Контрольные работы по физике в 7-11 классах. - М.: Просвещение, 1991.  5. Эвенчик Э.В. Методика преподавания физики в 7-11 классах. - М.: Просвещение, 1986.  6.Кабардин О.Ф. Физика. Тесты. 7-9 классы. - М.: Дрофа, 1997.  7. Андрюшечкин С.М. Многовариантные контрольные работы по физике. - М.: Школа-пресс, 1998.  8.. Елькин В.И. Необычные учебные материалы по физике. - М.: Школа-  пресс, 2000.  9. Шевцов В.А. Физика 9-11 классы. Поурочные планы по отдельным темам.  10. Внутришкольный контроль по физике. 7-9 классы. – М.: Школьная пресса, 2003. |
| Методическое пособие по предмету «.Физика 10», «Физика-11» | 1. Тренин А.Е. Физика (Интенсивный курс подготовки к ЕГЭ). – Айрис. Пресс, 2005.  2. Шевцов В.А. Физика 9-11 классы. Поурочные планы по отдельным темам.  3. Решение задач 11 класс. (из уч. пособия Рымкевича А.М.). – Дрофа,2004.  4. Папов Н.А. Домашняя работа по физике. 10-11 классы. – М.: 2005.  5. Маркина Г.В. 10 класс. Физика. Поурочные планы. – Волгоград,2003.  6. Маскалев А.Н. Готовимся к ЕГЭ. Физика. - М.: Дрофа, 2005.  7. Миниович А.Ю. Физика. ЕГЭ. Практакум. - М.: Экзамен, 2005.  8. Фадеева А.А. ЕГЭ. Физика. Тренировочные задания. – Просвещение,2005. |

Электронные образовательные ресурсы и перечень ЦОР

кабинета физики МОУ «Нуринская средняя общеобразовательная школа»

Основные и дополнительные информационные источники, рекомендуемые учащимся и используемые учителем (сайты, компьютерные программы и т.п.

http://physics.nad.ru/

• http://innovatory.narod.ru/index.html

• http://physflash.narod.ru/

• http://somit.ru/index\_demo.htm

• www.alleng.ru/edu/phys1.htm

• http://www.uroki.net/docfiz.htm

http://medianet.yartel.ru/teacher/urok/urok9.htm

• http://fishelp.ru/

• http://www.physica.ru/index.html

• http://n-t.ru/nl/fz/

• http://innovatory.narod.ru/index.html

Электронные учебные издания

1 Лабораторные работы по физике (8 класс)

2 Лабораторные работы по физике (10 класс)

3 Лабораторные работы по физике (11 класс)

4 Физика 7-11 класс

5 Подготовка к ЕГЭ по физике

6 Физика 7-11 класс (практикум 2 части)

7 Открытая физика (полный интерактивный курс физики часть 1)

8 Открытая физика (полный интерактивный курс физики часть 2)

9 Физика 7-11 класс Образовательный комплекс

10 1С: Репетитор 4 СD (весь школьный курс)

11 Интерактивная энциклопедия – открытая дверь в мир науки и техники

12 Ученический эксперимент по физике (оптика)

13 Ученический эксперимент по физике (молекулярная физика и термодинамика)

14 Ученический эксперимент по физике (электродинамика)

15 Ученический эксперимент по физике (механика)

16 Открытая физика (тесты, учебные материалы по физике)

17 Готовимся к ЕГЭ

18 Физика. Механика (опорные конспекты, алгоритм решения задач)

19 Типовые школьные кабинеты (физика)

20 Рефераты и сочинения. Точные науки

21 Живая физика

22 Уроки физики Кирилла и Мефодия 7класс

23 Уроки физики Кирилла и Мефодия 8класс

24 Уроки физики Кирилла и Мефодия 9класс

25 Уроки физики Кирилла и Мефодия 10класс

26 Уроки физики Кирилла и Мефодия 11класс

27 Экспериментальные задачи лабораторного физического практикума

28 Физика 7-11 класс (интерактивный курс)

29. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы(под редакцией Н. К. Ханнанова).

j0250670***Перечень основного оборудования: предметов мебели, ТСО, дополнительных средств***

j0250670

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | № | Наименование имущества | количество |
| *Технические средства обучения* | 1 | Компьютер | 2 |
| 2 | Мультимедиа проектор | 1 |
| 3 | принтер | 1 |
| 4 | сканер | 1 |
| 5 | ксерокс | 1 |
| 6 | колонки | компл |
| *Документация* | 1 | График занятости кабинета | 1 |
| 2 | Проект развития кабинета «Образовательная среда кабинета как условие формирования……» | 1 |
| 3 | Нормативная документация | 1 |
| *Предметы мебели* | 1 | Ученические двухместные столы | 11 |
| 2 | Демонстрационный стол | 2 |
| 3 | Стулья | 26 |
| 4 | Доска | 1 |
| 5 | Одинарные столы в лаборатории | 5 |
| 6 | Многофункциональный модуль «Дидактика» | 1 |
| 7 | Шкаф для хранения оборудования | 6 |
| 8 | Шкаф для одежды | 1 |
| 9 | Стенка для хранения литературы и умк, дидактического и раздаточного материала | 1 |
| *Дополнительные средства* |  | Набор демонстрационный по оптике | 1 комп |
|  | Комплект таблиц | 5 комп |
|  | Набор по электронике | 1 комп |
|  | Набор чертежных инструментов для работы у доски | 1 комп |
|  | Набор демонстраций по механике | 1 комп. |
|  | Набор демонстраций по электричеству | 1 комп. |
|  | Набор демонстраций по электростатике | 1 комп. |
| *Стенды* |  | «Это интересно» | 1 |
|  | «. Графики. Зачёты. Контрольные и лабораторные работы» | 1 |
|  | «Рейтинг аттестационных работ по физике». | 1 |
|  | «Твоя личная безопасность» | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Научно-методическое сопровождение рабочих программ по физике | | | | | | | |
| класс | Рабочая ОП в соответствии с ФГОС и ГОС | презентации | Видео  материал | Виртуальные лаборатории | Опорные конспекты | Конспекты уроков | Му ТestX  test |
| 7 | + | 62 | 62 | + | + | + | 34 |
| 8 | + | 69 | 69 | + | + | + | 24 |
| 9 | + | 70 | 70 | + | + | + | 46 |
| 10 | + | 80 | 80 | + | + | + | 33 |
| 11 | + | 42 | 42 | + | + | + | 32 |

МОУ «Нуринская средняя общеобразовательная школа»

* 1. Перечень таблиц кабинета физики

Справочные таблицы по физике

1 Международная система единиц

2 Значение фундаментальных физических постоянных

3 Приставка СИ образование десятичных кратных и дольных единиц

4 Латинский алфавит

5 Греческий алфавит

6 Этапы выполнения лабораторной работы

7 Этапы решения физической задачи

Портреты выдающихся физиков

Молекулярно – кинетическая теория

1 Броуновское движение. Диффузия

2 Агрегатные состояния тел

3 Опыт Штерна

4 Шкала температур

5 Давление идеального газа

6 Закон Бойля – Мариотта

7 Закон Гей - Люссака

8 Закон Шарля

9 Плавление. Испарение. Кипение

10 Поверхностное натяжение. Капиллярность

11 Молекулярная физика, термодинамика

12 Газовые законы

13 Изменение внутренней энергии

11 Парообразование и конденсация

12 Влажность воздуха

13 Тепловые двигатели

Комплект таблиц по механике

1 Основы кинематики

2 Динамика

3 Движение тела под действием силы тяжести

4 Закон сохранения в механике

5 Колебания

6 Использование деформации в технике

7 Гидравлический домкрат

8 Воздушный тормоз автомобиля

9 Схема водопровода

10 Подача воды потребителю

11 Барометр – анероид

*12* Манометр

13 Водяной насос

14 Подводная лодка

15 Батискаф

16 Подъем земноводных судов

17 Определение положения тела (точки)

18 Использование диффузии в технике

19 Траектория движения

20 Гидравлический домкрат

21 Давление газов и жидкостей

22 Воздушный тормоз автомобиля

23 Сложение перемещений

24 Схема водопровода

25 Силы упругости

26 Силы тяготения

27 Подача воды потребителю

28 Барометр – анероид

29 Жидкое трение

30 Невесомость

31 Манометр

32 Водяной насос

33 Подводная лодка

34 Батискаф

35 Подъем затонувших судов

36 Реактивное движение

37 Простые механизмы

38 Гидравлическая турбина

39 Давление текущей жидкости и газа

40 Относительность движений

Электромагнетизм и волновая оптика

1 Электростатика

2 Магнитное поле

3 Свободные электромагнитные колебания

4 Вынужденные электромагнитные колебания

5 Электростатика

6 Элементы электрической цепи

7 Соединение проводников в электрических цепях

8 Электрический ток в различных средах

9 Электродвигатель

10 Принципы радиосвязи

11 Геометрическая оптика

12 Волновые свойства света

Квантовая физика

1 Фотоэффект

1.2. Демонстрационное оборудование (универсальные комплекты и отдельные приборы)

1.2.1. Тематические наборы

1. Комплект для фронтального демонстрационного эксперимента «Геометрическая оптика» - 12

2. Комплект для фронтального демонстрационного эксперимента «Механика, простые механизмы» - 13

3. Комплект для фронтального демонстрационного эксперимента «Тепловые явления» - 11

4. Комплект для фронтального демонстрационного эксперимента «Магнетизм» - 12

5. Комплект для фронтального демонстрационного эксперимента «Кристаллизация» - 15

1.2.2. Отдельные приборы и их назначение

|  |  |
| --- | --- |
| Комплект демонстрационных приборов по механике | |
| Наименование учебного оборудования | примечание |
| Комплект для изучения вращательного движения | Предназначен для демонстрации криволинейного движения, направления скорости при движении по окружности. Комплект является сокращенным вариантом аналогов: "Электродвигатель универсальный с принадлежностями" и "Диск вращающийся с набором принадлежностей", выполненный в соответствии с требованиями современных программ. |
| Комплект блоков | Предназначен для демонстрации устройства и принципа действия подвижного и неподвижного блоков. В комплекте два блока: блок на стержне, блок с крючком. Диаметр блока 10 см |
| Манометр открытый демонстрационный | Предназначен для демонстрации принципа действия открытого манометра и наблюдения изменения давлений до 400 мм вод. столба выше и ниже атмосферного. Прибор состоит из U-образной стеклянной трубки и круглой пластмассовой подставки. Высота трубки 48 см, диаметр 3,5-4,5 мм. |
| Набор динамометров пружинных | В набор входят 3 динамометра трубчатых, рассчитанные на разную нагрузку: 10, 5 и 2,5 Н. Каждый динамометр состоит из двух трубок, свободно вставленных одна в другую, соединенных между собой пружиной. Длина трубок 20 см. |
| Набор по статике с магнитными держателями | Набор предназначен для демонстрации различных опытов по статике. Состоит из комплекта деталей и щита размером 42х90 см, изготовленного из листа железы. В комплект входят: трубчатые динамометры, блоки, грузики и другие детали на магнитах. |
| Набор тел равной массы и равного объема демонстрационный | Все тела набора имеют прямоугольную форму и изготовлены из железа, пластмассы и дерева. Размеры тел равного объема 50х50х20 мм. Примерная масса тел равной массы 78 г. |
| Насос воздушный ручной | Насос применяется в ряде опытов, когда требуется сравнительно небольшое разрежение или нагнетание воздуха. Насос поршневой двойного действия. Максимальное разрежение 40 мм рт. ст., нагнетание 4 ат. |
| Пистолет баллистический | Предназначен для демонстрации движения тел, брошенных под разными углами к горизонту. Прибор состоит из пластмассовой трубки длиной 165 мм и диаметром 22 мм, шкалы с отвесом и запускающего устройства. К прибору прилагаются: 2 пружины разной жесткости и 3 пары снарядов. |
| Рычаг демонстрационный | Состоит из деревянной линейки, двух винтов с уравновешивающими грузами, 4-х крючков и оси с гайкой. Длина линейки 100 см. |
| Сосуды сообщающиеся | Состоят из набора сосудов разной формы и диаметра и подставки. Все сосуды соединены между собой одной горизонтальной трубкой с отростком для установки прибора в подставке. Высота трубок 160 мм, расстояние между соседними трубками 10 мм. |
| Комплект демонстрационных приборов по механическим колебаниям и волнам | |
|  |  |
| Набор из трех шариков | Предназначен для демонстрации колебаний нитяного маятника, изучения зависимости периода колебаний от длины маятника и ускорения силы тяжести, независимости периода колебаний от его массы и амплитуды, а также для изучения колебаний связанных маятников. В состав набора входят: три шарика различной массы (стальной,алюминиевый и пластмассовый) с коническими отверстиями, металлический стержень, катушка с ниткой, футляр для шариков. Стержень длиной 400 мм и диаметром 8 мм снабжен тремя отверстиями, расположенными на равных расстояниях друг от друга. Диаметр шариков 20 мм. |
| Прибор для демонстрации волновых явлений | Предназначен для демонстрации механических волн на поверхности воды методом проецирования. С помощью прибора можно показать образование круговых и линейных волн, их отражение, интерференцию и дифракцию. Состоит из корпуса с осветителем и двигателем стробоскопа, объектива со стойкой, ванны, вибратора, различных насадок к вибратору с ударниками, параллелепипедов и экранов. |
| Набор демонстрационных приборов по молекулярной физике и термодинамики | |
| Психрометр | Предназначен для определения влажности воздуха. Состоит из двух одинаковых термометров, закрепленных на панели, между термометрами помещена стеклянная изогнутая трубка для воды. Открытый конец трубки рас положен под резервуаром одного из термометров. Корпус резервуара этого термометра обернут марлей, опущенной одним концом в воду. |
| Прибор для демонстрации теплоемкости тел | Прибор состоит из подставки со стойками, переносной рамы с тремя парами направляющих отверстий и трех стержней с цилиндрами из разных металлов (латунь, сталь, алюминий), но одинаковой массы. К прибору прилагается металлическая ванна для горячей воды и форма жестяная для отливки парафиновых пластин. |
| Теплоприемник | Предназначен для демонстрации передачи энергии излучением, а также способности тела по-разному поглощать энергию светлой и черной поверхностями. Прибор выполнен в виде плоской тонкостенной герметичной металлической коробки цилиндрической формы диаметром 100 мм и толщиной 20 мм. Одна поверхность светлая и блестящая, другая - черная и матовая. |
| Трубки капиллярные | Предназначены для демонстрации в проекции на экран капиллярных явлений в трубках разного диаметра. Прибор состоит из набора стеклянных сообщающихся сосудов разного диаметра и общей пластмассовой подставки. |
| Комплект демонстрационных приборов по электричеству | |
|  |  |
| Амперметр с гальванометром демонстрационный | Пределы измерения силы тока от 0 до 10 А. Прибор снабжен корректором стрелки, съемными или встроенными шунтами и сменными шкалами. Сопротивление обмотки 385 Ом. Чувствительность гальванометра 0,05мА на одно деление шкалы. |
| Батарея конденсаторов | Предназначена для демонстрации работы колебательного контура и генератора медленных незатухающих электрических колебаний. Состоит из 14 конденсаторов, стержневого переключателя и пластмасс ого футляра. Можно получить емкости от 0,5 до 58,0 мкФ. |
| Вольтметр с гальванометром демонстрационный | Пределы измерения напряжения от 0 до 15 В постоянного тока и от 0 до 250 В переменного тока. Прибор снабжен корректором стрелки, съемными или встроенными дополнительными резисторами и сменными шкалами. Сопротивление обмот 2,3 Ом. Чувствительность гальванометра 0,002 В на одно деление шкалы. |
| Гальванометр демонстрационный М1032 | Прибор магнитоэлектрической системы со световым указателем. Предназначен для измерения постоянного тока и напряжения при проведении демонстрационных опытов. На съемном циферблате с двух сторон нанесены шкалы с 20 отметками с обозначениями крайных отметок 5-0-5 и 0-10. Цена деления шкалы по току 0,5 мкА/дел.; по напряжению-0,04 мВ/дел.; внутреннее сопротивление 30 Ом. Прибор питается от сети переменного тока напряжением 220 В. |
| Катушка для демонстрации магнитного поля тока | Прибор предназначен для проведения ряда демонстрационных опытов по электромагнетизму. Состоит из витка провода в колодке, основания и разборного столика. Виток выполнен в виде катушки с числом витков 160 и сопротивлением 3 Ом. Напряжение питания прибора 4 В. |
| Комплект выключателей | Предназначен для замыкания, размыкания и переключения электрических цепей в демонстрационных установках. В комплект входят: выключатель однополюсный, переключатель однополюсный и переключатель двухполюсный. |
| Комплект приборов для изучения принципа радиосвязи. | Состоит из передатчика и приемника радиоволн. Элементы схемы размещены на вертикальных панелях. |
| Конденсатор переменной емкости | Предназначен для ознакомления с устройством радиотехнического конденсатора. Состоит из 10 полукруглых неподвижных пластин статора, 9 подвижных пластин ротора, закрепленных на оси с рукояткой. Максимальная емкость конденсатора 800 пФ. |
| Конденсатор разборный | Предназначен для демонстрации устройства и действия конденсатора, а также для проведения других опытов по электростатике. Состоит из двух легких дисков со съемными ручками, пластины из диэлектрика и подставки со стойками. Диаметр дисков 230 мм, размеры пластины диэлектрика 230х230 мм. |
| Магазин резисторов | Прибор предназначен для демонстрации устройства и работы штепсельного магазина резисторов, а также для использования его в качестве образцовых резисторов в других опытах по электричеству. Состоит из вертикальной панели на подставках, четырех проволочных резисторов, трехконтактных штепселей и двух клемм. Сопротивление спиралей: 1, 2, 2, 5 Ом. |
| Магниты полосовые | Магниты предназначены для демонстрации свойств постоянных магнитов и проведения ряда опытов по электромагнетизму. Длина каждого магнита 200 мм, сечение 20х7 мм. Расстояние (просвет) между ветвями дугообразного магнита не менее 42 мм. Северный полюс каждого магнита окрашен в синий цвет, южный - в красный. |
| Магнит дугообразный |  |
| Машина электрическая обратимая | Предназначена для демонстрации устройства и работы генератора и двигателя электрического тока. Состоит из подставки, статора, якоря, панели со щетками и ручного привода. Мащина может работать в режиме генератора или двигателя как постоянного, так и переменного электрического тока. |
| Набор полупроводниковых приборов | Предназначен для демонстрации свойств полупроводниковых приборов. В набор входят: фотоэлемент, фоторезистор, термоэлемент, терморезистор, диод и транзистор. Каждый прибор смонтирован на отдельной металлической панели размерами 100х50 мм. |
| Палочка из стекла | Палочки предназначены для электризации тел и получения положительных и отрицательных зарядов при проведении демонстрационных опытов по электростатике. Длина каждой палочки 200 мм, диаметр 18 мм. |
| Палочка из эбонита |  |
| Реостат РПШ-0,6 | Реостаты предназначены для плавного изменения сопротивления проволочных резисторов при проведении демонстрационных опытов по электродинамике. Габаритные размеры каждого реостата 352х98х157 мм, масса не более 2,4 кг. |
| Реостат РПШ-1 |  |
| Реостат РПШ-2 |  |
| Реостат РПШ-5 |  |
|  | Марка | R, Ом | I, А |
|  | РПШ-0,6 | 500 20% | 0,6 |
|  | РПШ-1 | 200 20% | 1 |
|  | РПШ-2 | 100 20% | 2 |
|  | РПШ-5 | 15 20% | 5 |
| Стрелки магнитные на штативах | Предназначены для обнаружения магнитного поля и определения его направления. Каждый прибор состоит из подставки со стержнем и магнитной стрелки. На стержне закреплена игла, а на середине стрелки запрессовано латунное гнездо с подпятником. Полюсы стрелок окрашены в синий и красный цвет. |
| Султаны электрические | Предназначены для демонстрации взаимодействия тел, заряженных одноименными и разноименными электрическими зарядами, расположения силовых линий электрических полей одного и двух точечных зарядов при изучении электростатики. Каждый султан состоит из металлического стержня и легких бумажных полосок. Длина стержня 230 мм, бумажных полосок 150 мм. |
| Трансформатор универсальный | Предназначен для демонстрации устройства и работы трансформатора и для проведения ряда опытов по электродинамике. Состоит из сердечника, катушки на 220 В, катушки на 2х6 В и принадлежностей (маятник с двумя сменными пластинками, катушка плоская с лампочкой, кольцо медное, кольцо алюминиевое). |
| Трубка латунная на изолирующей ручке | Предназначена для опытов по электростатике. Выполнена в виде латунной трубки, насаженной на эбонитовую палочку диаметром 18 мм. Длина латунной и эбонитовой частей по 140 мм. |
| Штативы изолирующие | Предназначены для электрической изоляции приборов от утечки электрических зарядов при проведении опытов. Каждый штатив состоит из стойки длиной 290 мм и подставки. Верхняя и средняя части стойки изготовлены из пластмассы, нижняя часть - из стали. |
| Электромагнит разборный демонстрационный | Предназначен для демонстрации устройства электромагнита и проведения опытов по электромагнетизму. Состоит из П-образного сердечника, двух катушек и якоря. На каждой намотано 570 витков провода сопротивлением 1,5 Ом. Прибор питается от источника постоянного тока напряжением 4-6 В |
| Электроскоп демонстрационный | Предназначен для демонстрации устройства и принципа работы простейшего электроскопа. |
| Комплект демонстрационных приборов по оптике и квантовой физике | |
| Набор линз и зеркал | Предназначен для демонстрации свойств оптических линз и сферических зеркал, а также для составления простых проекционных и других оптических приборов. Состоит из трех линз, двух сферических зеркал, двух штативов и коробки. |
| Набор дифракционных решеток | Предназначен для получения дифракционных спектров и демонстрации зависимости дисперсии дифракционной решетки от числа штрихов на единицу длины. В наборе 5 решеток с числом штрихов 300, 600, 1200, 2400 и 3600 на 1 мм. Каждая решетка заключена в оправу размером 50х50 мм. |
| Комплекты приборов для фронтальных работ | |
| Комплекты лабораторных приборов | |
| Весы с гирями учебные | Весы разборные, детали укладываются в коробку-основание. В комплект входит разновес из 17 гирь от 0,01 до 100 г. |
| Динамометр учебный на 4 Н | Точность измерения 0,05 Н в пределах от 0 до 4 Н. |
| Желоб лабораторный с шариком | Желоб металлический в форме уголка с шириной 20-25 мм и длиной 700 мм. Диаметр металлического шарика 25 мм. |
| Лента измерительная с сантиметровыми делениями | Длина 150 см. |
| Набор грузов по механике | Состоит из 6 грузов в форме куба с двумя крючками на противоположных гранях, масса каждого груза 102 г. |
| Набор тел равного объема и равной массы лабораторный | Состоит из шести тел цилиндрической формы одинакового диаметра, но разной длины. В качестве материала используется железо (или медь, латунь), алюминий и пластмасса (или дерево). |
| Рычаг-линейка | Состоит из деревянной рейки длиной 500 мм, двух уравнительных винтов с гайками, металлической оси и четырех проволочных сережек для подвешивания грузов. |
| Комплект лабораторных приборов по молекулярной физике и термодинамики | |
| Калориметр | Состоит из внешнего пластмассового и внутреннего алюминиевого сосудов. Емкость внутреннего сосуда 250 мл. |
| Набор калориметрических тел | Состоит из трех цилиндров одинакового размера, изготовленных из железа, латуни и алюминия. Диаметр цилиндра 25 мм, высота 40 мм. Каждый цилиндр сверху имеет небольшой крючок |
| Мензурка |  |
| Комплект лабораторных приборов по электричеству | |
| Термометр лаборатор ный 0ѓ50ЏС | Точность измерения 1ЏС. |
| Амперметр лабораторный 0-2 А | Предназначен для измерения силы постоянного тока до 2 А. Цена деления шкалы 0,05 А. |
| Вольтметр лабораторный 0-6 В | Предназначен для измерения напряжения постоянного тока до 6 В. Цена деления шкалы 0,2 В. |
| Ключ лабораторный | Состоит из жесткого и легкого каркаса круглой формы в виде кольца, проволочной обмотки, двух гибких проводов и колодки с клеммами. Напряжение питания 4 В, ток нагрузки до 1 A. |
| Магнитные стрелки на подставках |  |
| Катушка-моток |  |
| Магнит дугообразный лабораторный | Расстояние между полюсами магнита не менее 45 мм. Изготовлен из стали сечением 10х10 мм. |
| Магнит полосовой лабораторный | Изготовлен из стали сечением 10х10 мм. Длина магнита 100 мм. |
| Миллиамперметр лабораторный 5-0-5 мА | Предназначен для измерения силы постоянного тока до 5 мА. Шкала равномерная с нулем посередине. Цена деления 0,5 мА. |
| Набор резисторов | В наборе три проволочных резистора сопротивлением 1, 2 и 4 Ом. Резисторы установлены на колодках с клеммами. |
| Реостат ползунковый РП-6 | Полное сопротивление реостата 6 Ом, максимальный ток не более 2 А. |
| Электрическая лампа на подставке | Состоит из основания стой ки и патрона с низковольтной малогабаритной лампочкой (3,5 В, 0,28 А). |
| Комплект лабораторных приборов по оптике | |
| Комплект дифракционных решеток | В комплекте несколько дифракционных решеток с разным числом штрихов на 1мм. Например, комплект из трех решеток с числом штрихов 50, 100 и 300 на 1 мм. |
| Пластина стеклянная с косыми гранями | Пластина в сечении имеет форму неравнобочной трапеции с углами у большого основания 60Џ и 45Џ. Длина пластины 80 мм, ширина 30 мм и толщина 15 мм. |
| Комплект приборов для практикума | |
| Ампервольтомметр | Может быть применен любой комбинированный многопредельный электроизмерительный прибор для измерения сопротивления проводников, напряжения (до 250 В) и силы (до 2 А) постоянного и переменно тока. |
| Модель радиоприемника | Предназначена для выполнения лабораторного практикума "Сборка действующей модели радиоприемника". Модель состоит из 5 отдельных блоков: колебательный контур, усилитель высокой частоты, детектор, усилитель низкой частоты и телефон. Блок телефона может быть заменен на наушники, а остальные 4 блока объединены в единый корпус с прозрачной крышкой и гнездами для подключения контрольных точек электрической схемы к осциллографу. Модель питается от источника постоянного тока напряжением не более 12 В. |
| Комплект источников тока | |
| Выпрямитель тока | Предназначен для электропитания демонстрационных установок переменным и выпрямленным током. Максимальный ток нагрузки 6 А. Интервал регулируемых напряжений от 0 до 30 В. Прибор снабжен встроенным амперметром и вольтметром. |
| Источник постоянного тока школьный | Предназначен для питания электрическим током различных приборов и установок при проведении демонстрационных опытов и лабораторных практикумов. Прибор питается переменным током напряжением 220 В. Выходные напряжения: переменное фиксированное 12 В при токе 2 А, постоянное регулируемое от 0 до 12 В при токе 1 А и от 0 до 100 В силой 0,5 А. Выпрямленный постоянный ток сглажен от пульсации для работы с полупроводниковыми приборами. |
| Комплекты вспомогательного оборудования | |
| Комплект соединительных проводов лабораторных | В комплекте 8-10 гибких изолированных проводов разного цвета и длины с наконечниками. Длина проводов от 0,2 до 1 м. |
| Метр демонстрационный | Длина 1 м, цена деления 1 см. |
| Осветитель для теневого проецирования | Предназначен для получения увеличенных теневых изображений предметов на экране. Состоит из блока питания, трубки с объективом, лампочки с патроном и направляющим стержнем, набора сменных диафрагм. Напряжение питания лампочки не более 12 В. Прибор питается от сети переменного тока напряжением 220 В. |
| Штатив для фронтальных работ | Предназначен для сборки разнообразных установок, крепления приборов и приспособлений при проведении лаборатоно-практических работ. Состоит из чугунной плиты, стержня, двух зажимов под прямым углом, лапки с плоскими губками и кольца со стержнем. |
| Модель броуновского движения | Предназначена для демонстрации картины броуновского движения путем проецирования на экран. Состоит из тонкой стальной ленты, свернутой в кольцо диаметром 70 мм. Кольцо закреплено между двумя стеклянными пластинками на металлической рамке. На рамке укреплен ударный механизм. Внутри кольца помещены стальные шарики диаметром 4 мм, изображающие молекулы, и легкое тело цилиндрической формы диаметром 10 мм и высотой 6 мм, которое изображает частицу с большей массой, чем шарик. |
| Модель молекулярного строения магнита | Состоит из рамки с дном из прозрачного стекла и установленным на нем 20 остриями. На каждое острие насажена магнитная стрелка. Сверху рамка закрыта стеклом, предохраняющим стрелки от соскакивания. Изображение магнитных стрелок проецируется на экран с помощью графопроектора. |
| Модель электромагнитного реле | Модель выполнена на вертикальной панели размером 182х150 мм, на которой установлены: электромагнитное реле, лампа накаливания (нагрузка), клеммы для питания обмотки реле и подключения внешних исполнительных механизмов. Напряжение питания модели не более 12 В. |
| Комплект посуды | |
| Колба коническая |  |
| Колба плоскодонная |  |
| Пробирки |  |
| Сосуд цилиндрический |  |
| Стакан с носиком |  |
| Стакан высокий |  |
| Стакан низкий |  |
| Цилиндр измерительный |  |
| Ерш для мытья |  |

1.3. Лабораторное оборудование (для фронтальных работ)

1.3.1. Техническое обеспечении лабораторных работ и демонстрационного оборудования.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс 7 | | | | |
| № ЛР | Название | Цель | Приборы и материалы | Наличие  Виртуальной. лаборатории |
| 1 | Определение цены деления измерительного прибора | определить цену деления измерительного цилиндра (мензурки), научиться пользоваться им и определять с его помощью объем жидкости | измерительный цилиндр (мензурка), стакан с водой, колба, пузырек  Количество оборудования в наличии:  1. Измерительный цилиндр (мензурка) – 11  2. Стакан – 11  3. Пузырек – 11  4. Колба - 11 | да |
| 2 | Измерение размеров малых тел | научиться выполнять измерения способом рядов. | линейка, дробь (горох, пшено), иголка  Количество оборудования в наличии:  1. Линейка (у каждого ученика своя линейка)  2. Пшено, горох |  |
| 3 | : Измерение массы тела на рычажных весах | научиться пользоваться рычажными весами | весы с разновесами, несколько небольших тел разной массы.  Количество оборудования в наличии:  1. Весы с разновесами – 11  2. Камешки 1  3. Ручка, резинка 1 | да |
| 4 | Измерение объема тела | научиться определять объем тела с помощью измерительного цилиндра | Приборы и материалы: измерительный цилиндр (мензурка), тела неправильной формы небольшого объема (камни), нитки.  Количество оборудования в наличии:  1. Мензурки 11  2. Камешки  3. Нитки | да |
| 5 | Определение плотности твердого тела | Научиться определять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра. | весы с разновесами, измерительный цилиндр (мензурка), твердое тело, плотность которого надо определить, нитка  Количество оборудования в наличии:  1. Весы с разновесами – 11 шт.  2. Мензурки  3. Камешки  4. Нитки | да |
| 6 | Градирование пружины и измерение сил динамометром | научиться градуировать пружину, получать шкалу с любой (заданной) ценой деления и с ее помощью измерять силы | динамометр, шкала которого закрыта бумагой, набор грузов массой по 102 г., штатив с муфтой, лапкой и кольцом.  Количество оборудования в наличии:  1. Динамометр – 11 шт.  2. набор грузов по 102 г.  3. Штатив с муфтой, лапкой и кольцом |  |
| 7 | Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело | обнаружить на опыте выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело и определять выталкивающую силу. | динамометр, штатив с муфтой и лапкой, два тела разного объема, стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде.  Количество оборудования в наличии:  1. Динамометр – 11 шт.  2. Штатив с муфтой и лапкой  3. Тела разного объема  4. Стаканы | да |
| 8 | Выяснение условий плавания тела в жидкости | на опыте выяснить условия, при которых тело плавает и при которых тонет. | весы с разновесами, измерительный цилиндр (мензурка), пробирка-поплавок с пробкой, проволочный крючок, сухой песок, фильтрованная бумага или сухая тряпка  Количество оборудования в наличии:  1. Весы с разновесами – 11 шт.  2. Мензурки 11  3. Пробирки – 11 шт.  4. Сухой песок 5. Сухая тряпка | да |
| 9 | Выяснение условия равновесия рычага | проверить на опыте, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии. Проверить на опыте правило моментов. | рычаг на штативе, набор грузов, измерительная линейка, динамометр.  Количество оборудования в наличии:  1. Рычаг 11  2. Штатив 11  3. Набор грузов 11  4. Динамометр – 11 шт. | да |
| 10 | Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости | убедиться на опыте в том, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма (наклонная плоскость), меньше полной | доска, динамометр, измерительная лента или линейка, брусок, штатив с муфтой и лапкой.  Количество оборудования в наличии:  1. Доска  2. Динамометр 3. Линейка 4. Брусок  5. Штатив с муфтой и лапкой |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Техническое обеспечение демонстрации. 7 класс | | 1. Магнит 2. Стальной шар  3. Модель броуновского движения 4. Демонстрационные весы  5. Барометр 6. Динамометр 7. Ведерко Архимеда 8. Рычаг |  |
|  | 8 класс | | | |
| 1 | Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры | определить количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене, и объяснить полученный результат | измерительный цилиндр (мензурка), термометр, стакан.  Количество оборудования в наличии:  1. Калориметр 11. 2. Мензурка 11 3. Термометр 6  4. Стакан 11 |  |
| 2 | Измерение удельной теплоемкости твердого тела | определить удельную теплоемкость металлического цилиндра | Количество оборудования в наличии:  1. Стакан 11 2. Калориметр 11 3. Термометр 6 4. Весы с разновесами 11 5. Металлический цилиндр 11 |  |
| 3 | Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения | убедиться на опыте, что сила тока в различных последовательно-соединенных участках цепи одинакова; измерить напряжение на участке цепи, состоящем из двух последовательно соединенных резисторов, и сравнить его с напряжением на концах каждого резистора. | Количество оборудования в наличии:  1. Источник питания – 10 2. Низковольтная лампа на подставке  3. Ключ 6 4. Амперметр 11 5. Вольтметр 11  6. Резисторы 11  7. Соединительные провода | да |
| 4 | Регулирование силы тока реостатом | научиться пользоваться реостатом для измерения силы тока в цепи | Количество оборудования в наличии:  1. Источник питания – 10 2. Амперметр 11 3. Ключ 6  4. Соединительные провода 5. Ползунковый реостат 6 |  |
| 5 | Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра | научиться измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. Убедиться на опыте. Что сопротивление проводника не зависит от силы тока в нем и напряжения. | Количество оборудования в наличии:  1. Источник питания – 10 2. Амперметр 11 3. Соединительные провода 4. Реостат 6 5. Ключ 6 6. Никелиновая спираль6 | да |
| 6 | Измерение мощности и работы тока в электрической лампе | научиться определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр и часы. | Количество оборудования в наличии:  1. Источник питания 10 2. Низковольтная лампа на подставке –  3. Ключ 6 4. Амперметр 11 5. Вольтметр 11  6. Соединительные провода 7. Секундомер 2 |  |
| 7 | Получение изображения при помощи линзы | научиться получать различные изображения при помощи собирающей линзы. | 1. Собирающая линза 11+  2. Экран 11 3. Лампа с колпачком, в котором сделана прорезь 11  4. Измерительная лента 11 | да |
|  | Техническое обеспечение демонстрации. 8 класс | | | |
|  |  |  | 1. Термометр 2. Теплопроводность различных материалов  3. Теплопередача путем излучения  4. Наблюдение конденсации водяного пара на стакане со льдом  5. Электризация тел. Два рода электрических зарядов  6. Устройство и действие электроскопа  7. Проводники и изоляторы  8. Источники постоянного тока  9. Демонстрационный амперметр  10. Демонстрационный вольтметр  11. Демонстрационный реостат  12. Устройство генератора постоянного тока  13. Прямолинейное распространение света  14. Отражение света 15. Преломление света  16. Ход лучей в собирающей линзе  17. Ход лучей в рассеивающей линзе |  |
|  | Техническое обеспечение лабораторных работ и демонстрационного оборудования. 9 класс | | | |
| 1 | Исследование равноускоренного движения без начальной скорости | Определить ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр | желоб лабораторный металлический длиной 1,4 м, шарик металлический диаметром 1,5-2 см, цилиндр металлический, метроном (один на весь класс), лента измерительная, кусок мела  Количество оборудования в наличии:  1. Желоб лабораторный металлический длиной 1,4 м- 11  2. Шарик металлический диаметром 1,5-2 см - 11  3. Цилиндр металлический – 11 4. Метроном - 6  5. Лента измерительная – 11 6. Мел |  |
| 2 | Измерение ускорения свободного падения | Измерить ускорение свободного падения с помощью прибора для изучения движения тел | прибор для изучения движения тел, полоски из миллиметровой и копировальной бумаги длиной 30 мм и шириной 20 мм, штатив с муфтой  Количество оборудования в наличии:  1. Прибор для изучения движения тел  2. Полоски из миллиметровой и копировальной бумаги длиной 30 мм и шириной 20 мм 3. Штатив с муфтой |  |
| 3 | Исследование зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника от его длины | выяснить, как зависит период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины | штатив с муфтой, шарик с прикрепленной к нему нитью длиной 130 см, часы с секундной стрелкой или метроном  Количество оборудования в наличии:  1. Штатив с муфтой – 11 шт. 2. Шарик (грузик) – 11 шт.  3. метроном – 6 шт. 4. Нитки - + |  |
| 4 | Изучение деления ядра урана по фотографии треков | применить закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана | фотографии треков частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана  Количество оборудования в наличии:  1. фотографии треков частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана |  |
| 5 | Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям | объяснить характер движения заряженных частиц | фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии  Количество оборудования в наличии:  1. Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии |  |
|  | Техническое обеспечение демонстрации. 9 класс | | | |
|  |  |  | 1. Равномерное прямолинейное движение  2. Свободное падение тел  3. Равноускоренное прямолинейное движение  4. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов  5. Измерение силы по деформации пружины  6. Третий закон Ньютона 7. Наблюдение колебаний тел  8. Наблюдение механических волн  9. Свойства электромагнитных волн  10. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона  11. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц 12. Дозиметр |  |
|  | Техническое обеспечение лабораторных работ и демонстрационного оборудования. 10 класс | | | |
| 1 | Измерение ускорения свободного падения | научиться определять с помощью маятника ускорение свободного падения | часы, измерительная лента, груз, штатив с муфтой | да |
| 2 | Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости. |  |  | Да |
| 3 | Изучение закона сохранения механической энергии | Научиться измерять потенциальную энергию поднятого над землей тела и деформированной пружины; сравнивать два значения потенциальной энергии системы | штатив с муфтой и лапкой, динамометр лабораторный, груз массой m на нити длиной L, набор картонок, толщиной порядка 2 мм, краска и кисточка.  Количество оборудования в наличии:  1. Штатив 2. Динамометр 3. Груз 4. Картонки  5. Краска 6. Кисточки |  |
| 4 | Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака | Экспериментально проверить справедливость закона Гей-Люссака | колба, стакан, горячая вода (t=60°), пластилин  Количество оборудования в наличии:  1. Колба 2. Стакан 3. Горячая вода 4. Пластилин |  |
| 5 | Соединение проводников | проверить законы последовательного и параллельного соединения проводников | источник тока, два проволочных резистора, амперметр и вольтметр, реостат. | да |
| 6 | Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока. | научиться измерять ЭДС источника тока и косвенными измерениями определять его внутреннее сопротивление | амперметр и вольтметр, реостат, ключ. | да |
|  | Техническое обеспечение демонстрации в 10 классе | | |  |
|  |  |  | 1. Изменение энергии тел при совершении работы  2. Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно  3. Механическая модель броуновского движения (виртуальная)  4. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме  5. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении  6. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре  7. Кипение воды при пониженном давлении  8. Психрометр и гигрометр 9..Кристаллические и аморфные тела  10.Объемные модели строения кристаллов 11. Модели дефектов кристаллических решеток 12. Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении 13. Модели тепловых двигателей 14. Электрометр15. Конденсаторы  16 Электроизмерительные приборы.  17. Полупроводниковый диод. Транзистор |  |
|  | Техническое обеспечение лабораторных работ и демонстрационного оборудования. 11 класс | | | |
| 1 | Наблюдение действия магнитного поля на ток | Наблюдение действия магнитного поля на ток | Набор по магнетизму | да |
| 2 | Изучение явления электромагнитной индукции | Изучить явление ЭМИ | миллиамперметр, источник питания, катушка с сердечником, дугообразный магнит, ключ, соединительные провода, магнитная стрелка, реостат | да |
| 3 | Измерение показателя преломления стекла | научиться находить показатель преломления стекла. | Набор по оптике | да |
| 4 | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров работа с рисунками. | рисунки | да |