

Рабочая программа по предмету «Физика»

Пояснительная записка (8 класс)

Данная рабочая программа по физике разработана на основе Федерального государственного стандарта общего образования, примерной программы основного общего образования по физике с учетом авторской программы Е.М.Гутник, А.В.Перышкина «Физика 7-9», (2008 год, Москва, издательство «Глобус»). Программа рассчитана на 70 часов (2 часа*35 недель), в том числе на контрольные работы – 8 часов, лабораторные работы – 10 часов.

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике и авторской программой учебного курса.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004г предполагается реализовать актуальные в настоящее время подходы, которые определяют **цели и задачи преподавания курса:**

- **формирование представлений** о физике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах физики;
- **развитие** познавательного интереса, логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение** физическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной физической подготовки;
- **воспитание** личности средствами физико-математической культуры, воспитание убежденности в возможности познания законов природы, понимания значимости физики для научно-технического прогресса, отношения к физике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития данной науки, эволюцией идей физики;
- **использование** методов научного познания, таких как: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- **использование** приобретенных знаний и умений для решения повседневных жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечение безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

Учебник «Физика,8», автор А.В. Перышкин, Е.М.Гутник, Москва, «Дрофа», 2013г

Методическое пособие для учителя:

1. Тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина, Е.М. Гутник, «Физика, 8», автор Е.В. Рыбаков. Издательство «Дрофа»,2013г.

2. Поурочные разработки по физике, 8 класс. Автор С.Е.Полянский, М. «Вако»,2013г.

Формами организации урока являются фронтальная работа, работа в группах, в парах, индивидуальная работа; виды занятий – проверочные работы и уроки. Виды уроков:

- урок «открытия» нового знания
 - урок-рефлексия
 - урок повторения, закрепления знаний
 - урок развивающего контроля, оценки и коррекции знаний.

В программе предусмотрена система контроля знаний:

- самоконтроль – при ведении нового материала
- взаимоконтроль – в процессе его обработки
- рубежный контроль – при проведении самостоятельных и проверочных работ

- итоговый контроль - контрольная работа.

2. Требования к уровню подготовки учащихся

По итогам усвоения обязательного минимума содержания образовательной области физики учащиеся должны (знать/уметь):

Ученик должен знать понятия:

Тепловое движение, температура, внутренняя энергия, теплопроводность, конвекция, излучение, количество теплоты, теплоёмкость, энергия топлива, кипение, влажность воздуха, электрическое поле, магнитное поле, электрический ток, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, плоское зеркало, линзы.

Ученик должен уметь:

Рассчитывать количество теплоты при изменении агрегатных состояниях вещества, решать задачи по теме «Тепловые явления», «Закон Ома для участка цепи», «Электростатика», «Оптика».

Ученик должен знать:

Способы изменения внутренней энергии, особенности различных способов теплопередачи, примеры теплопередачи в природе и технике, закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания, закон сохранения электрического заряда, строение атомов, устройство и принцип действия реостата, амперметра, вольтметра, снимать показания приборов, устройство и применение электромагнитов, законы отражения и преломления света.

Учебно-тематический план

8 КЛАСС

| Раздел | Количество часов | Лабораторные работы |
|---|------------------|---|
| ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ | 14 | Лабораторная работа №1. «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры» Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» |
| ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА | 11 | |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ | 27 | Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом» Лабораторная работа №6 «Определение сопротивления проводников при помощи амперметра и вольтметра». Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» |
| ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ | 7 | Лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и испытание его действия». Лабораторная работа №9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока» (на модели). |

| | | |
|------------------|-----------|---|
| СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ | 9 | Лабораторная работа №10 «Получение изображения при помощи линзы». |
| ПОВТОРЕНИЕ | 2 | |
| ИТОГО | 70 | |

Календарно-тематическое планирование (8 класс)

| №п/п | Тема урока | Кол -во часо в | сроки | | Основные понятия | Требования к уровню подготовки обучающихся | Демонстрации (Д) и лабораторные работы (л/р) | Формы контроля |
|--|---|-------------------------|-------|----------|--|--|---|---------------------|
| | | | план | фак т | | | | |
| <u>1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (25 ЧАСОВ)</u> | | | | | | | | |
| 1/1 | Тепловое движение. Температура. | 1 | | | Тепловое движение. Температура. Энергия. | Знать понятия: Тепловое движение. Температура. | Модель броуновского движения. | |
| 2/2 | Внутренняя энергия | 1 | | | Внутренняя энергия | Знать понятие : Внутренняя энергия | | |
| 3/3 | Способы изменения внутренней энергии. | 1 | | | Способы изменения внутренней энергии. | Знать способы изменения энергии. | Совершение работы над телом. | Тест. |
| 4/4 | Теплопроводность | 1 | | | Теплопроводность | Знать понятие: Теплопроводность | Теплопроводность | |
| 5/5 | Конвекция. | 1 | | | Конвекция. | Знать понятие: Конвекция. | Конвекция. | |
| 6/6 | Излучение. | 1 | | | Излучение. | Знать понятие: Излучение. | Излучение. | Физический диктант. |
| 7/7 | Примеры теплопередачи в природе и технике. | 1 | | | Способы изменения внутренней энергии | Знать особенности различных способов теплопередачи | | |
| 8/8 | Количество теплоты. | 1 | | | Количество теплоты | Знать определение «Количество теплоты». | | |
| 9/9 | Лабораторная работа №1. «Сравнение количества теплоты при смешивании воды | 1 | | | | Уметь определять температуры тел и сравнивать их. Уметь работать с физическими | Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной | Лабораторная работа |

| | | | | | | | | |
|-------|--|---|--|--|---|---|--|---------------------|
| | разной температуры» | | | | | приборами. | температуры | |
| 10/10 | Удельная теплоёмкость | 1 | | | Удельная теплоёмкость | Знать определение «Удельная теплоёмкость» | | |
| 11/11 | Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | 1 | | | Удельная теплоёмкость | Уметь определять экспериментально удельную теплоёмкость вещества. | Измерение удельной теплоемкости твердого тела | Лабораторная работа |
| 12/12 | Энергия топлива. | 1 | | | Энергия топлива. | Знать определения «Энергия топлива». | Виды топлива. | |
| 13/13 | Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. | 1 | | | Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах | Уметь объяснять явления с использованием этого закона. | | |
| 14/14 | Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления» | 1 | | | | Уметь решать количественные и качественные задачи по теме «Тепловые явления». | | Контрольная работа |
| 15/15 | Агрегатные состояния вещества. | 1 | | | Агрегатные состояния вещества. | Знать все агрегатные состояния вещества. | Модели молекул. | |
| 16/16 | Плавление и отвердевание кристаллических тел. | 1 | | | Плавление и отвердевание кристаллических тел. | Знать определения «Плавление и отвердевание кристаллических тел». | Плавление и кристаллизация. | |
| 17/17 | Решение задач «Плавление и кристаллизация вещества» | 1 | | | Агрегатные состояния вещества. | Уметь решать задачи по теме «Агрегатные состояния вещества». | | |
| 18/18 | Контрольная работа №2 по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел» | 1 | | | | Уметь решать задачи по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел». | | Контрольная работа |
| 19/19 | Испарение и конденсация. | 1 | | | Испарение и конденсация. | Знать определения «Испарение и конденсация». | Зависимость скорости испарения от рода вещества. | |
| 20/20 | Кипение. | 1 | | | Кипение. | Знать определение «Кипение». | Процесс кипения. | |
| 21/21 | Влажность воздуха. | 1 | | | Влажность воздуха. | Знать определение «Влажность воздуха». | Устройство психрометра. | |

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|--|--|---|--|--|---------------------|
| | | | | | | Уметь работать с психрометром и гигрометром. | | |
| 22/22 | Работа газа и пара. | 1 | | | Газ, пар, работа, расширение тел. | Знать принцип работы тепловых машин. | | |
| 23/23 | Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина | 1 | | | Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина | Знать устройство и принцип действия машин. | Модель двигателя внутреннего сгорания. | |
| 24/24 | Решение задач «Изменение агрегатных состояний вещества». | 1 | | | Агрегатные состояния вещества | Уметь решать задачи по теме «Агрегатные состояния вещества». | | |
| 25/25 | Контрольная работа №3 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» | 1 | | | | Уметь решать задачи по теме «Агрегатные состояния вещества». | | Контрольная работа. |

2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (27 ЧАСОВ)

| | | | | | | | | |
|------|---|---|--|--|--|--|--------------------------|--------------------|
| 26/1 | Электризация тел. | 1 | | | Электризация тел. Взаимодействие заряженных частиц | Знать понятие «Электризация тел». Уметь объяснять взаимодействие соприкасающихся тел. | Электризация тел | |
| 27/2 | Проводники и диэлектрики. | 1 | | | Проводники и диэлектрики | Знать понятия «Проводники и диэлектрики». | Проводники и диэлектрики | Физический диктант |
| 28/3 | Электрическое поле | 1 | | | Электрическое поле | Знать понятие «Электрическое поле», объяснять причину его возникновения, знать его характеристики. | | |
| 29/4 | Строение атома | 1 | | | Атом, электрон, протон, нейтрон. | Знать планетарную модель атома. | | |
| 30/5 | Объяснение электрических явлений | 1 | | | | Уметь объяснять электрические явления и их свойства. | | |
| 31/6 | Контрольная работа №4 по теме «Электризация тел. Строение атомов» | 1 | | | | Уметь объяснять электрические явления и их свойства, знать | | Контрольная работа |

| | | | | | | | | |
|-------|--|---|--|--|--|---|---|---------------------|
| | | | | | основные понятия. | | | |
| 32/7 | Электрический ток. | 1 | | | Электрический ток, сила ε л.поля, источники эл.тока. | Знать понятия «Электрический ток, сила эл.поля, источники эл.тока» | | |
| 33/8 | Электрический ток в металлах | 1 | | | Электрический ток в металлах | Знать причину возникновения эл.тока в металлах. | | |
| 34/9 | Сила тока. Измерение силы тока | 1 | | | Сила тока. | Знать определение силы тока, формулу для её вычисления. | Измерение силы тока | |
| 35/10 | Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» | 1 | | | Амперметр. | Знать устройство амперметра, уметь собирать эл.цепь по эл.схеме. | Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках | Лабораторная работа |
| 36/11 | Электрическое напряжение. Измерение напряжения | 1 | | | Электрическое напряжение | Знать понятие «Электрическое напряжение» | Измерение напряжения | |
| 37/12 | Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | 1 | | | Вольтметр. | Знать устройство вольтметра, уметь работать с ним. | Измерение напряжения на различных участках электрической цепи | Лабораторная работа |
| 38/13 | Зависимость силы тока от напряжения. | 1 | | | Зависимость силы тока от напряжения. | Знать зависимость силы тока от напряжения. | | |
| 39/14 | Расчет сопротивления проводников | 1 | | | сопротивление проводников, удельное сопротивление проводников. | Знать понятия «сопротивление проводников, удельное сопротивление проводников», расчетные формулы. | Зависимость сопротивления проводника от рода вещества, длины и площади сечения. | |
| 40/15 | Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом» | 1 | | | Реостат. | Уметь работать с реостатом. | Регулирование силы тока реостатом | Лабораторная работа |
| 41/16 | Лабораторная работа №6 «Определение | 1 | | | Сила тока, напряжение, | Уметь измерять и находить по показаниям | Определение сопротивления | Лабораторная работа |

| | | | | | | | |
|-------|---|---|--|--|--|---|--|
| | сопротивления проводников при помощи амперметра и вольтметра» | | | | сопротивление, приборов силу тока, напряжение и вычислять сопротивление. | проводников при помощи амперметра и вольтметра | |
| 42/17 | Последовательное соединение проводников | 1 | | | Последовательное соединение проводников | Уметь рассчитывать физические величины. | |
| 43/18 | Параллельное соединение проводников | 1 | | | Параллельное соединение проводников | Уметь рассчитывать физические величины | |
| 44/19 | Закон Ома для участка цепи. | 1 | | | Закон Ома для участка цепи. | Знать закон Ома | |
| 45/20 | Контрольная работа №5 по теме «Электрический ток. Соединение проводников» | 1 | | | Электрический ток. Соединение проводников | Знать формулы по теме, уметь объяснять работу эл.тока. | Контрольная работа |
| 46/21 | Работа и мощность электрического тока. | 1 | | | Работа и мощность электрического тока | Знать определения и формулы по теме. | Определение мощности и работы тока в электрической лампе |
| 47/22 | Решение задач на нахождение работы и мощности электрического тока. | 1 | | | Работа и мощность электрического тока | Знать определения и формулы по теме. | |
| 48/23 | Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | 1 | | | Работа и мощность электрического тока | Уметь работать с физ.приборами, вычислять работу и мощность тока. | Измерение мощности и работы тока в электрической лампе |
| 49/24 | Нагревание проводников электрическим током. | 1 | | | Электрические нагревательные приборы. | Знать устройство нагрев.приборов. | Нагревание проводников электрическим током |
| 50/25 | Закон Джоуля-Ленца. | 1 | | | Закон Джоуля-Ленца. | Знать закон. | |
| 51/26 | Короткое замыкание | 1 | | | Короткое замыкание | Знать принцип нагревания приборов. | |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|--|---------------------|
| 52/27 | Контрольная работа №6 по теме «Электрические явления» | 1 | | | | Уметь решать задачи по теме «Электрические явления» | | Контрольная работа |
| <u>3.ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 ЧАСОВ)</u> | | | | | | | | |
| 53/1 | Магнитное поле, магнитные линии. | 1 | | | Магнитное поле, магнитные линии. | Знать понятия «Магнитное поле, магнитные линии». | Определение линий магнитного поля с помощью железных опилок. | |
| 54/2 | Электромагниты. Лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и испытание его действия». | 1 | | | Магнитное поле катушки с током. | Уметь собирать электромагнит. | Сборка электромагнита и испытание его действия | Лабораторная работа |
| 55/3 | Применение электромагнитов | 1 | | | Применение электромагнитов | Применение электромагнитов | | |
| 56/4 | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. | 1 | | | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли | Знать понятия «Постоянные магниты. Магнитное поле Земли». | Магнитное поле Земли | |
| 57/5 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. | 1 | | | Электрический двигатель. | Знать действие магнитного поля на проводник с током. | Действие магнитного поля на проводник с током. | |
| 58/6 | Лабораторная работа №9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока» (на модели). | 1 | | | | Изучить устройство электрического двигателя постоянного тока» (на модели). | Изучение электрического двигателя постоянного тока | Лабораторная работа |
| 59/7 | Контрольная работа №7 по теме «Электромагнитные явления». | 1 | | | | Уметь решать качественные задачи по теме «Электромагнитные явления». | | Контрольная работа |
| <u>4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (9 ЧАСОВ)</u> | | | | | | | | |
| 60/1 | Источники света. Распространение света. | 1 | | | Источники света. Распространение света | Знать источники света. | Источники света. Получение тени и полутени. | |

| | | | | | | | | |
|------|---|-----------|--|--|--|--|--|---------------------|
| 61/2 | Законы отражения света. | 1 | | | Законы отражения света | Знать и уметь применять законы отражения. | Отражение света. | |
| 62/3 | Плоское зеркало. | 1 | | | Плоское зеркало. | Плоское зеркало. | Плоское зеркало | |
| 63/4 | Преломление света. | 1 | | | Преломление света | Знать закон преломления света. | Преломление света. | |
| 64/5 | Линзы. Оптическая сила линзы. | 1 | | | Линзы. Оптическая сила линзы. | Знать виды линз, их характеристики. | Виды линз. | |
| 65/6 | Изображения, даваемые линзой. | 1 | | | Собирающая, рассеивающая линзы, фокусное расстояние. | Уметь строить изображения. | | |
| 66/7 | Лабораторная работа №10 «Получение изображения при помощи линзы». | 1 | | | Собирающая, рассеивающая линзы, фокусное расстояние. | Уметь работать с физ.приборами, построение изображения с помощью линз. | Получение изображения при помощи линзы | Лабораторная работа |
| 67/8 | Обобщающий урок по теме «Световые явления». | 1 | | | Источники света. Распространение света. Законы отражения и преломления света | Уметь решать задачи. | | |
| 68/9 | Контрольная работа №8 по теме «Световые явления». | | | | | Уметь решать задачи по теме «Световые явления». | | Контрольная работа |
| 69/1 | Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе. | 1 | | | | | | |
| 70/2 | Итоговая контрольная работа | 1 | | | | | | Контрольная работа |
| | ИТОГО | 70 | | | | | | |

Контрольные работы по темам:

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Дата проведения |
|-------|--|--------------|-----------------|
| 1. | Тепловые явления | 1 | |
| 2. | Нагревание и плавление кристаллических тел | 1 | |
| 3. | Изменение агрегатных состояний вещества | 1 | |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 4. | Электризация тел. Строение атомов | 1 | |
| 5 | Электрический ток. Соединение проводников. | 1 | |
| 6 | Электрические явления | 1 | |
| 7 | Электромагнитные явления | 1 | |
| 8 | Световые явления | 1 | |
| 9 | Итоговая контрольная работа | 1 | |

Перечень лабораторных работ:

| № п/п | Тема урока, номер | Тема лабораторной работы, номер | Дата проведения | Оборудование (1 комплект на 2 человека) |
|-------|--|--|-----------------|--|
| 1. | Урок №9 Лабораторная работа №1. «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры» | №1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры | | Калориметр; Измерительный цилиндр (мензурка); Термометр; Стакан. |
| 2. | Урок №11 Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | №2. Измерение удельной теплоёмкости твердого тела | | Калориметр; Измерительный цилиндр (мензурка); Термометр; Весы, гири; Металлический цилиндр на нити. |
| 3. | Урок №35 Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках» | №3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках. | | Источник питания; Ключ; Амперметр; Соединительные провода; Низковольтная лампочка. |
| 4. | Урок №37 Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»урок № | №4. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. | | Источник питания; Ключ; Вольтметр; Соединительные провода; Низковольтная лампочка; Спираль-резисторы. |
| 5 | Урок №40 Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом» | №5. Регулирование силы тока реостатом | | Источник питания; Ключ; Амперметр; Соединительные провода; |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| | | | | Ползунковый реостат. |
| 6 | Урок № 41 Лабораторная работа №6 «Определение сопротивления проводников при помощи амперметра и вольтметра» | №6. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. | | Источник питания; Ключ; Амперметр; Соединительные провода; Резистор; Вольтметр. |
| 7 | Урок №48 Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | №7.Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. | | Источник питания; Ключ; Амперметр; Соединительные провода; Низковольтная лампочка; Вольтметр; Секундомер. |
| 8 | Урок №54 Электромагниты. Лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и испытание его действия». | №8. Сборка электромагнита и испытание его действия. | | Источник питания; Ключ; Компас; Соединительные провода; Детали для сборки электромагнита. |
| 9 | Урок №58 Лабораторная работа №9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока» (на модели). | №9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели) | | Модель электродвигателя Источник питания; Ключ; Соединительные провода. |
| 10 | Урок № 66 Лабораторная работа №10 «Получение изображения при помощи линзы». | №10. Получение изображения при помощи линзы. | | Собирающая линза; Экран; Лампа с колпачком; Измерительная лента. |

Перечень учебно-методических средств обучения:

Литература:

1. Перышкин А. В. Физика. 8 кл.: Учеб.для общеобразоват учеб. заведений. М.: Дрофа, 2008
2. Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: Тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.
3. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.
4. Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-9 кл. сред.шк. – М.: Просвещение, 2007.
5. Дидактические карточки-задания М. А. Ушаковой, К. М. Ушакова, дидактические материалы по физике (А. Е. Марон, Е. А. Марон)
6. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся.

Технические средства: компьютер, мультимедийный проектор, проекционный экран.

Цифровые Образовательные Ресурсы:

№1 Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки физики»

№2 «Физика, 7-11 класс ООО Физикон»

№3 Библиотека наглядных пособий 1С: Образование «Физика, 7-11 класс»

Демонстрационное оборудование:

Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества:

1. Набор приборов для демонстрации видов теплопередачи
2. Модели кристаллических решеток
3. Модели ДВС, паровой турбины
4. Калориметр, набор тел для калориметрических работ.
5. Психрометр, термометр, гигрометр

Электрические явления. Электромагнитные явления:

1. Набор приборов для демонстраций по электростатике.
2. Набор для изучения законов постоянного тока
3. Набор приборов для изучения магнитных полей
4. Электрический звонок
5. Электромагнит разборный

Световые явления:

1. Набор по геометрической оптике