**Образовательная область «Естествознание»**

***Пояснительная записка к адаптированной рабочей программе по физике (базовый уровень)***

***для средней общей школы на 2015-2016 учебный год.***

**1.1. Название рабочей программы:** ***рабочая программа курса «Физика» 11, 12 класс на 2015-2016 учебный год***

**1.2. Нормативно-правовая база**

**Рабочая программа составлена на основе:**

* Закона «Об образовании в РФ» № 273 от 21.12 2012г.
* Федерального компонента Государственного образовательного стандарта общего образования (приказ Минобразования России от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»)
* Областной базисный учебный план Челябинской области (приказ МОиН Челябинской области от 25.08.2014г. № 01-2540).
* Примерной программы среднего общего образования. Базовый уровень X-XI классы (сайт:www.ipk74.ru).
* Письмо МОиН Челябинской области от 31.07.2009г. №103/ 3404 «О разработке и утверждении рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области».
* Программы курса физики для общеобразовательных учреждений 10 -11 классы (Мякишев Г.Я., Б.Б.Буховцев, Н.Н.Соцкий. Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (Базовый и профильный уровни) / Авторы программы В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова. Программы общеобразовательных учреждений. Физика 10 – 11 классы. М.: Просвещение, 2011.)
* Л.Я. Симонян. Методические рекомендации по использованию регионального компонента в содержании физического образования в основной школе. (Приложение к приказу МО РФ № 3491 от 30.11.2007).
* Письмо МОиН Челябинской области от 16.06.2015г. №03-02/4938 «Об особенностях преподавания учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2015-2016 учебном году».
* Приложение к письму МОиН Челябинской области от 16.06.2015г. №03-02/4938 " Об особенностях преподавания учебного предмета "Физика" в 2015-2016 учебном году"
* Методические рекомендации по учету национальных, региональных и этнокультурных особенностей при разработке общеобразовательными учреждениями основных образовательных программ начального, основного, среднего общего образования/ В.Н. Кеспиков, М.И. Солодкова, Е.А. Тюрина, Д.Ф. Ильясов, Ю.Ю. Баранова, В.М. Кузнецов, Н.Е. Скрипова, А.В. Кисляков, Т.В. Соловьева, Ф.А. Зуева, Л.Н. Чипышева, Е.А. Солодкова. И.В. Латыпова, Т.П. Зуева; МОиН Челябинской области; Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации работников образования.- Челябинск: ЧИППКРО, 2013-164с.
* письмо МОиН Челябинской области «Об использовании модельных базисных учебных планов для специальных (коррекционных) образовательных учреждений (классов), для обучающихся с ОВЗ общеобразовательных организаций Челябинской области» от 02.09.2015 № 03-0217447
* Школьного учебного плана на 2015-2016учебный год.

**1.3. Основные цели и задачи рабочей программы**

***Согласно федеральному компоненту государственного стандарта среднего общего образования изучение физики направлено на достижение следующих целей:***

- Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;

- Освоение знаний о механических, тепловых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- Овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости ; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общественной культуры;

- Использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

- Приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;

- Подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;

***В задачи входят:***

- Формирование основ научного мировоззрения;

- Развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения физики.

- Развитие мышления, умении самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- Овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

- Усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимания роли практики в познании физических явлений и законов;

- Формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

**1.4** Обучение в МБСКОУ школе-интернате №4 имеет коррекционно-развивающий характер и направлено на преодоление отклонений в физическом развитии, познавательной и речевой деятельности, на восстановление, формирование и развитие двигательных функций воспитанников. Организация учебного процесса предполагает применение специальных методов и приемов обучения и воспитания. Специальные коррекционные задачи в значительной степени определяют содержание обучения. На третьей ступени обучения нормативные сроки составляют 2 года.

На изучение курса физики в 11 -12 классах (что соответствует 10-11 классам общеобразовательных школ) отводится 2 часа в неделю на базовом уровне (приказ ГУО и Н от 01.07.2004 г. № 02-678).

Количество часов по ОБУП в 11 классе 2 часа в неделю,68 часов в год, по школьному учебному плану: 2 часа в неделю 68 часов в год.

Количество часов по ОБУП в 12 классе 2 часа в неделю, 68 часов в год, по школьному учебному плану: 2 часа в неделю, 68 часов в год.

**1.5. Распределение содержания курса физики среднего общего образования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема курса физики** | **Кол-во часов** |
| **Программа 11-12 класс** | | |
|  | **11- й класс** |  |
| 1 | Физика и методы научного познания | 4 |
| 2 | Механика | 32 |
| 3 | Молекулярная физика | 27 |
| 4 | Электродинамика | 5 |
| 5 | Повторение | 0 |
|  | Всего | **68** |
| **12-й класс** | | |
| 1 | **Электродинамика** | **29** |
|  | Основы электродинамики | 7 |
|  | Колебания и волны | 10 |
|  | Оптика | 12 |
| 2 | **Квантовая физика и элементы астрофизики** | **28** |
|  | Квантовая физика | 20 |
|  | Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества | 1 |
|  | Строение Вселенной | 7 |
| 3 | Повторение | **11** |
|  | Всего | **68** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество контрольных работ** | **Количество лабораторных работ** |
| 11 | 16 |

**1.6 Перечень фронтальных лабораторных работ в курсе физики среднего общего образования**

Фронтальные лабораторные работы (ФЛР) выполняются всеми учащимися на уроке на стандартном оборудовании кабинета физики, имеют продолжительность

40 минут, оцениваются по пятибалльной шкале.

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема фронтальной лабораторной работы** |
|  | **11класс** |
| 1 | Измерение ускорения свободного падения. |
| 2 | Исследование движения тела под действием постоянной силы. |
| 3 | Изучение движения тела под действием силы тяжести и упругости. |
| 4 | Исследование упругого и неупругого столкновения тел. |
| 5 | Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. |
| 6 | Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела. |
| 7 | Измерение влажности воздуха. |
| 8 | Измерение поверхностного натяжения жидкости. |
| 9 | Измерение удельной теплоты плавления льда. |
| 10 | Измерение электрического заряда. |
| 11 | Измерение электрического сопротивления с помощью омметра. |
| 12 | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. |
|  | **12 класс** |
| 1 | Измерение магнитной индукции. |
| 2 | Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. |
| 3 | Измерение показателя преломления стекла. |
| 4 | Наблюдение линейчатых спектров. |

**1.7 Реализация регионального компонента содержания образования**

В содержание программы, календарно-тематическое планирование диффузно включен **национально региональный компонент**, на изучение которого отводятся 10% учебного времени. Сущность регионального подхода заключается в отражении специфических проблем региона в содержании физического образования, использованию краеведческого материала. При этом используются «Методические рекомендации по использованию регионального компонента в содержании физического образования в основной школе» Л.Я. Симонян. Содержание и порядок изучения НРК отражен в календарно-тематическом планировании.

**Перечень уроков, реализующих национально-региональный компонент**

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ урока** | **Тема**  **урока** | **Темы**  **НРК** |
| **11 класс** | | | |
| 1 | 5/9 | Относительность движения. | Проблема увеличения средней скорости на дорогах Челябинской области |
| 2 | 8/12 | Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Лаб. работа № 1: «Измерение ускорения свободного падения». | Расчет ускорения свободного падения в г. Челябинске с учетом географической широты местности. |
| 4 | 19/23 | Силы в природе. Силы всемирного тяготения. | Возможности ИСЗ в изучении природных ресурсов области. |
| 5 | 20/24 | Движение тела под действием силы упругости. Закон Гука. | Деформации тел, пределы прочности тел в технике региона. |
| 6 | 22/26 | Сила трения. Трение покоя. | .Способы увеличения и уменьшения трения на предприятиях Челябинска. |
| 7 | 24/28 | Закон сохранения импульса. | Проявление закона сохранения импульса при взаимодействии тел в быту и технике  (решение задач на ЗСИ на местном материале). |
| 8 | 25/29 | Реактивное движение. Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса». | Челябинская область в ракетостроении. |
| 9 | 29/33 | Закон сохранения энергии в механике. | Превращение энергии на ТЭЦ области. |
| 10 | 9/45 | Температура и тепловое равновесие. | Температура окружающей среды, как фактор жизнеобеспечения человека. Изменение температуры на Южном Урале. |
| 11 | 17/53 | Влажность воздуха и ее измерение. Лаб. раб. № 7: «Измерение влажности воздуха». | Значение влажности для здоровья человека. Влажность на Южном Урале. |
| 12 | 21/57 | Внутренняя энергия. | Антропогенные источники тепла, как фактор нарушения природного баланса области. |
| 13 | 22/61 | Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. | Эксплуатация ДВС, дизеля и охрана окружающей среды Южного Урала. |
| 14 | 3/66 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Конденсаторы. | Применение конденсаторов на производствах области. |
| **12класс** | | | |
| 1 | 1/1 | Магнитное поле. Магнитное поле постоянного электрического тока. | Постоянные магниты в природе Челябинской области. |
| 2 | 5/5 | Явление электромагнитной индукции.  Правило Ленца. Закон ЭМИ. | Индукционные генераторы на Южном Урале. |
| 3 | 3/10 | Колебательный контур. | Т.Б.при работе с электрооборудованием на предприятиях челябинской области. |
| 4 | 4/11 | Переменный электрический ток. Резонанс. | Переменный ток в быту и на производстве Челябинской области. |
| 5 | 5/12 | Генерирование и производство электрической энергии. Трансформаторы. | Использование трансформаторов в Челябинской области. |
| 6 | 6/13 | Волна. Свойства волн. | Влияние звуковых волн разной частоты на человека на предприятиях Челябинской области. |
| 7 | 7/14 | Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. | Биологическое действие радиоволн. Сотовая связь на Южном Урале. |
| 8 | 8/15 | Принципы радиосвязи. Простейший радиоприемник. | Развитие средств связи Челябинской области. |
| 9 | 2/19 | Законы геометрической оптики. | Оптические явления в местных водоемах. |
| 10 | 10/27 | Шкала электромагнитных излучений. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. | Использование спектральных приборов в промышленности Челябинской области. УФ излучение в нашей области. |
| 11 | 1/30 | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна | Применение фотоэффекта на приборостроительном производстве Челябинской области. |
| 12 | 4/33 | Применение фотоэффекта. | Химическое действие света на примерах флоры области. |
| 13 | 8/37 | Лазеры. | Применение лазеров в медицине Чел. области. |
| 14 | 14/43 | Ядерные реакции. Деление ядер урана, Цепные ядерные реакции, ядерный реактор. | Использование ядерной энергии в нашей области. |
| 15 | 16/45 | Биологическое действие радиоактивных изотопов. | Вредное влияние радиации на живую природу. Последствия радиационного следа П.О. «Маяк» |
| 16 | 2/52 | Система «Земля-Луна» | Солнечные и лунные затмения на территории Южного Урала. |
| 17 | 4/54 | Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | Влияние солнечной активности на работу электро и радиоаппаратуры на предприятиях Челябинской области. |
| 18 | 7/57 | Происхождение и эволюция галактик и звезд. | Роль астрокомплекса ЧГПУ г. Челябинска в развитии взглядов на историю Вселенной |

**Литература, используемая на уроках, для обеспечения НРК:**

1.Коробкин В.Н., Передельский Л.В. Экология. Изд. 7-е.-Ростов н/Д: изд-во «Феникс»,2004.

2.Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: Учебник. 2-е изд., испр.-М.6 ФОРУМ: ИНФРА-М,2005.

3.Зуев Л.В. Искатели подземных кладовых (Исторический очерк).-г. Челябинск, библиотека А. Миллера,2004г.

4.Особо охраняемые природные территории регионального значения челябинской области: Информационный бюллетень. Вып.1- Челябинск,2007.

5.Областной экологический альманах. Охрана природы Южного Урала. Челябинск,2006.

6.Оздоровление средствами образования и экологии: материалы 3 Междунар. науч.-прак.конф.,11-14 апреля 2006г., г Челябинск.

7. «Природа Урала». Урал и экология: Учеб. Пособие.-2-е изд.-Екатеринбург: Банк культурной информации,2001.

Адреса сайтов: [www.expert-ural.com](http://www.expert-ural.com); ecolog/lit.htm; www.policlinica.ru; [www.redbook.ru](http://www.redbook.ru); in1.com.ua/article/11189/

**1.8. Коррекционно-развивающий аспект:**

У большинства обучающихся интерната отмечается устойчиво сниженная работоспособность вследствие явлений психомоторной расторможенности и повышенной возбудимости, связанных с нарушениями эмоционально-волевой сферы. Познавательная деятельность характеризуется низким уровнем активности, замедленной переработкой информации. Внимание учащихся неустойчивое, память ограничена в объеме, непрочна. В большей степени развито наглядно – действенное мышление и в меньшей степени наглядно – образное и словесно – логическое. Отмечаются функциональные нарушения речи. С учетом этих особенностей содержания планирования и формы его изложения акцентируют внимание на исторических событиях; опускается подробное изложение материала; больше времени уделяется на отработку навыков решения качественных задач, решение элементарных расчетных задач. Материал подается меньше по объему*,* длительно закрепляется. Уровень требований к учащимся ниже. Больше внимание уделяется развитию памяти, речи. Мышечная моторика пальцев способствует развитию мыслительной деятельности. Поэтому определённое место в работе занимает тренировка письма: составление схем, таблиц, конспектов.

Цель обучения физики – приблизить содержание учебного материала к познавательным возможностям учащихся, создавать условия для формирования их познавательных интересов. При этом имеется в виду раскрытие потенциала предмета как средства развития личности.

**2. Учебно-методический комплекс (УМК), обеспечивающий реализацию рабочей программы**

**11 класс**

**Учебники и учебные пособия для ученика**

1**.**Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. - М.: Просвещение, 2015.

2. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений: базовый и профильный. уровни / Н.А. Парфентьева.-3-е изд.- М.: Просвещение 2012.

**Учебные пособия для учителя:**

1.Сауров Ю.А.Физика . Поурочные разработки. 10 класс: пособие для учителей общеобразоват. учреждений /Ю.А.Сауров.-2-е изд.,перераб.-М:Просвещение,2010.

2. А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 10 класс., М., Дрофа,2012 г.

**12 класс**

**Учебники и учебные пособия для ученика:**

1 Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. - М.: Просвещение, 2015.

2.Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10 -11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Н.А. Парфентьева. -3-е изд.-М.: Просвещение, 2012.

**Учебные пособия для учителя:**

1.Сауров Ю.А.Физика. Поурочные разработки. 11 класс: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / Ю.А. Сауров. -2-е изд., перераб. - М.: Просвещение,2010.

2. А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 11 класс., М., Дрофа,2014 г.

**ЦОР**: 1.Физика. Библиотека наглядных пособий 7 – 11 класс. 2.ЦОРЫ: Открытая физика 1.1.

**3. Календарно-тематический план реализации рабочей программы. (Таблица КТП . 12 класс)**

**4. Требования к уровню подготовки выпускников средней общей школы**

В результате изучения физики на **базовом** уровне ученик должен

**ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ:**

• **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

• **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

• **смысл физических законов:** классической механики. Всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

•  **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**УМЕТЬ:**

• **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

**• отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие что**: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные еще явления;

**• приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и ;телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.

**• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно** оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно – популярных статьях.

ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ ДЛЯ:

• обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, средств радио- и телекоммуникационной связи;

• оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

• рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**5. Характеристика контрольно-измерительных материалов.**

При изучении физики проводится текущая, промежуточная и итоговая аттестация учащихся.

Текущая аттестация предполагает установление соответствия результатов учебной деятельности учащихся требованиям образовательных стандартов и программ по соответствующей теме урока с выставлением отметок. Поурочный и тематический контроль являются основными видами контроля результатов учебной деятельности учащихся по физики при осуществлении текущей аттестации. Тематический контроль предполагает проверку и оценку уровня достижений учащихся по соответствующей теме программы и выставление отметки в журнал.

Тематический контроль по физики осуществляться как в виде обязательных контрольных работ (продолжительность 40 мин.), в виде тематических тестов так и в виде самостоятельных проверочных работ (20 мин.).

После проведения контрольных работ предусмотрена работа над ошибками, которая осуществляется на следующем после контрольной работы уроке.

**Перечень контрольных работ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Вид работы** | **Форма проведения** | **Источники** | **Время выполнения** |
| **11 класс** | | | | | |
| 1 | Кинематика | Тестовая работа | Тест. | А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 10 класс., М., Дрофа,2012 г. | 40 минут |
| 2 | Законы Ньютона | Контрольная работа | Разноуровневая работа по вариантам | А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 10 класс., М., Дрофа,2012 г. | 40минут |
| 3 | Динамика | Контрольная работа | Разноуровневая работа по вариантам | А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 10 класс., М., Дрофа,2012 г. | 40 минут |
| 4 | Законы сохранения | Контрольная работа | Разноуровневая работа по вариантам | А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 10 класс., М., Дрофа,2012 г. | 40 минут |
| 5 | Идеальный газ | Контрольная работа | Разноуровневая работа по вариантам | А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 10 класс., М., Дрофа,2012 г. | 40 минут |
| 6 | Молекулярная физика. Основы термодинамики | Тестовая работа | Тест | А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 10 класс., М., Дрофа,2012 г. | 40 минут |
| 7 | Законы постоянного тока | Тестовая работа | Тест | А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 10 класс., М., Дрофа,2012 г. | 40 минут |
| **12 класс** | | | | | |
| 1 | Основы электродинамики | Контрольная работа | Разноуровневая работа по вариантам | А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 11 класс., М., Дрофа,2014 г. | 40 минут |
| 2 | Колебания и волны | Контрольная работа | Разноуровневая работа по вариантам | А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 11 класс., М., Дрофа,2014 г. | 40минут |
| 3 | Оптические явления | Тестовая работа | Тест | А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 11 класс., М., Дрофа,2014 г. | 40 минут |
| 4 | Квантовая физика | Тестовая работа | Тест | А. Е.Марон. Е.А. Марон. Физика. Дидактические материалы. 11 класс., М., Дрофа,2014 г. | 40 минут |