**Пояснительная записка**

Нормативные документы и материалы, на основе которых составлена Рабочая программа:

- Федеральный закон № 273 от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России № 1897 от 17.12.2010 г. (с изменениями и дополнениями);

- Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ «Ребрихинская СОШ»;

- годовой календарный учебный график школы на текущий учебный год;

- учебный план школы на текущий учебный год;

- примерная программа по учебному предмету;

- авторская рабочая программа по учебному предмету. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы. Предметная линия учебников «Архимед» / Кабардин О.Ф. М.: Просвещение, 2015;

- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России № 253 от 31.03.2014г. (с изменениями и дополнениями);

- Положение о Рабочей программе школы, утвержденное приказом № 120 от 19.05.2016 года.

Рабочая программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

**Цели и задачи:**

* освоение знаний о механических 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 закономерности, 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 технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности свой жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ обучающимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 23 лабораторных работ, 5 контрольных тестов по форме ГИА. Контрольные работы взяты из книги для учителя 8 класс, автор О. Ф. Кабардин.

Знание физических законов поможет учащимся в изучении химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Обучение детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов осуществляется с учетом их индивидуальных особенностей.

При реализации рабочей программы предусмотрены виды учебной деятельности, характеристика которых рекомендована авторской программой.

Содержание программы носит традиционный характер. При проведении уроков используются беседы, практикумы, работа в группах, парах, соревнования, интерактивные уроки.

**Содержание учебного предмета**

**Электрические явления**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

*Демонстрации.*

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения. Зависимость сопротивления проводника от рода вещества и его геометрических размеров.

*Лабораторные работы.*

№1 «Сборка и испытание электрической цепи».

№2 «Изготовление и испытание источника постоянного тока».

№3 «Измерение силы тока».

№4 «Исследование зависимости силы тока от напряжения».

№5 «Измерение удельного сопротивления металла».

№6 «Исследование связи между напряжениями при последовательном соединении».

№7 «Исследование связи между силой тока при параллельном соединении проводников».

№8 «Измерение мощности электрического тока».

№9 «Исследование зависимости электрического сопротивления от силы тока».

№10 «Изучение работы полупроводникового прибора».

*Тест №1 «Взаимодействие электрических зарядов. Электрическое поле»*

*Тест №2 «Постоянный электрический ток»*

**Магнитные явления**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитная индукция.Правило Ленца.Самоиндукция.

*Демонстрации.*

Взаимодействие постоянных магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное поле токаДействие магнитного поля на проводник с током. Модель электродвигателя постоянного тока. Электромагнитная индукция..

*Лабораторные работы.*

№11 «Исследование магнитного взаимодействия».

№12 «Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку».

№13 «Исследование явления намагничивания вещества».

№14 «Исследование магнитного поля на проводник с током».

№15 «Изучение принципа действия электродвигателя постоянного тока».

№16 «Изучение явления электромагнитной индукции».

**Электромагнитные явления и волны**

Переменный ток. Производство и передача электроэнергии. Трансформатор.Электромагнитные колебания, колебательный контур.Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Громкоговоритель и микрофон.

*Демонстрации.*

Модель генератора переменного тока. Колебательный контур. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя

*Лабораторные работы.*

№17 «Изучение работы электрогенератора постоянного тока».

№18 «Получение переменного тока при вращении катушки в магнитном поле».

№19 «Исследование свойств электромагнитных волн».

*Тест №3 «Электромагнитные явления»*

**Световые явления**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

*Демонстрации.*

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.

*Лабораторные работы.*

№20 «Изучение явления распространения света».

№21 «Изучение зависимости угла отражения от угла падения».

№22 «Изучение свойств изображения в плоском зеркале».

№23 «Изучение зависимости угла преломления от угла падения».

№24 Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы».

№25 «Получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы».

*Тест №4 «Оптические явления»*

**Итоговое повторение (3 ч)**

***Итоговый тест***

**Тематический план**

**8 класс, 2 часа в неделю**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **+**  **№**  **п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Коли-**  **чество**  **часов** |
|
|  | ***Раздел 1. Электрические и магнитные явления*** | ***38*** |
| 1 | Электризация тел. Два вида электри­ческих зарядов. Единица заряда. Взаимодействие электрических зарядов | 1 |
| 2 | Элементарный заряд. Закон сохранения электрического заряда | 1 |
| 3 | Электрическое поле – вид материи. Свойства электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики. | 1 |
| 4 | Энергия электрического поля. Напряжение. Единица напряжения | 1 |
| 5 | Энергия электрического поля. Конденсатор. Электроемкость. Единица электроемкости | 1 |
| 6 | Контрольная работа «Электростатика» | 1 |
| 7 | Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Электрическая цепь. | 1 |
| 8 | Действия электрического тока. Л.Р.№1 «Сборка и испытание электрической цепи» | 1 |
| 9 | Источники постоянного тока. Сила тока действие электрического тока: тепловое, химическое, магнитное. Излучение Л.Р.№2 «Изготовление и испытание источника постоянного тока» | 1 |
| 10 | Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр Л.Р.№3 «Измерение силы тока» | 1 |
| 11 | Напряжение на участке цепи. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи | 1 |
| 12 | Л.Р.№4 «Исследование зависимости силы тока от напряжения» | 1 |
| 13 | Измерение электрических величин. Удельное сопротивление. Резистор, реостат | 1 |
| 14 | Лабораторная работа Исследование зависимости электрического сопротивле­ния проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.  Л.Р.№5 «Измерение удельного сопротивления металла» | 1 |
| 15 | Последовательное соединение проводников | 1 |
| 16 | Л.Р.№6 «Исследование связи между напряжениями при последовательном соединении» | 1 |
| 17 | Параллельное соединение проводников | 1 |
| 18 | Л.Р.№7 «Исследование связи между силой тока при параллельном соединении проводников» | 1 |
| 19 | Работа и мощность электрического тока. | 1 |
| 20 | Л.Р.№8 «Измерение мощности электрического тока» | 1 |
| 21 | Закон Джоуля-Ленца | 1 |
| 22 | Природа электрического тока. Электрический ток в металлах: свободные электроны. | 1 |
| 23 | Зависимость сопротивления проводников от температуры. Л.Р.№9 «Исследование зависимости электрического сопротивления от силы тока» | 1 |
| 24 | Полупроводниковые приборы. Л.Р.№10 «Изучение работы полупроводникового прибора» | 1 |
| 25 | Правила безопасности при работе с источниками электрического напряжения | 1 |
| 26 | Контрольная работа «Постоянный ток» | 1 |
| 27 | Взаимодействие постоянных магнитов. Л.Р.№11 «Исследование магнитного взаимодействия» | 1 |
| 28 | Магнитное поле тока. Л.Р.№12 «Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку» | 1 |
| 29 | Явление намагничивания. Электромагнит | 1 |
| 30 | Л.Р.№13 «Исследование явления намагничивания вещества» | 1 |
| 31 | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило левой руки. | 1 |
| 32 | Л.Р.№14 «Исследование магнитного поля на проводник с током» | 1 |
| 33 | Рамка с током в магнитном поле. Электродвигатель постоянного тока. Л.Р.№15 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока» | 1 |
| 34 | Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. | 1 |
| 35 | Л.Р.№16 «Исследование явления электромагнитной индукции» | 1 |
| 36 | Правило Ленца. Лабораторная работа «Определение направления индукционного тока» | 1 |
| 37 | Самоиндукция. Индуктивность | 1 |
| 38 | Электрогенератор. Л.Р.№17 «Изучение работы электрогенератора постоянного тока» | 1 |
|  | ***Раздел 2. Электромагнитные колебания и волны*** | ***12*** |
| 39 | Переменный ток. Амплитуда колебаний силы тока и напряжения | 1 |
| 40 | Генератор переменного тока. Трехфазный ток | 1 |
| 41 | Производство и передача электроэнергии. Трансформатор | 1 |
| 42 | Альтернативные источники электроэнергии (урок конференция) | 1 |
| 43 | Электромагнитные колебания, колебательный контур | 1 |
| 44 | Период частота амплитуда колебаний. Резонанс | 1 |
| 45 | Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Частота и длина волны | 1 |
| 46 | Виды и свойства электромагнитных волн. | 1 |
| 47 | Свойства и применение различных электромагнитных излучений (урок конференция) | 1 |
| 48 | Принципы радиосвязи | 1 |
| 49 | Принципы телевидения | 1 |
| 50 | Контрольная работа (зачет) «электромагнитные колебания и волны» | 1 |
|  | ***Раздел 3. Оптические явления*** | ***15*** |
| 51 | Свойства света. Световой луч скорость света. | 1 |
| 52 | Отражение света. Угол падения. Угол отражения. Л.Р.№18 «Изучение зависимости угла отражения от угла падения» | 1 |
| 53 | Зеркала. Плоское зеркало. Л.Р.№19 «Изучение свойств изображения в плоском зеркале». Лабораторная работа «Получение изображений с помощью вогнутого сферического зеркала» | 1 |
| 54 | Преломление света. Угол падения и угол преломления. Закон преломления света. | 1 |
| 55 | Л.Р.№20 «Изучение зависимости угла преломления от угла падения» | 1 |
| 56 | Линзы. Собирающие и рассеивающие линзы | 1 |
| 57 | Построение изображений в линзах. Действительное и мнимое изображения | 1 |
| 58 | Л.Р.№21 Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы»Л.Р.№22 Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы» | 1 |
| 59 | Л.Р.№23 «Получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы» | 1 |
| 60 | Строение глаза. Глаз как оптическая система. Фотоаппарат | 1 |
| 61 | Оптические приборы (урок конференция) | 1 |
| 62 | Дисперсия света. | 1 |
| 63 | Контрольная работа «оптические явления» | 1 |
| 64 | *Подготовка к итоговой контрольной работе* | 1 |
| 65 | *Итоговая контрольная работа* | 1 |
| 66-68 | Повторение | 3 |

Планируемые результаты освоения предмета

*В результате изучения курса физики 8 класса ученик научится:*

* распознавать смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом.
* Смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы.
* Смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света.
* Описывать и объяснять физические явления: электризация, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, отражение, преломление света.
* Объяснять принцип действия электрической машины, трансформатора.
* Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока.
* Представлять результаты измерений с помощью графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения.
* Выражать результаты измерений и расчетов в единицах СИ
* Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях
* Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников и ее обработку и представление в разных формах (словесно, графически, схематично)
* Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки.

**Оценка знаний и умений учащихся**

Оценка тестовых заданий

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей

|  |  |
| --- | --- |
| Процент выполнения задания | Отметка |
| 95% и более | отлично |
| 80-94% | хорошо |
| 66-79% | удовлетворительно |
| менее 66% | неудовлетворительно |

**Оценка устных ответов**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач

с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка лабораторных работ**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Перечень ошибок**

***Грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение  к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

***Негрубые ошибки***

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

***Недочеты***

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

Основной:

1. Учебно-методический комплекс: Кабардин О.Ф., учебник «Физика 8», «Рабочая тетрадь 8», «Книга для учителя 8», М. Просвещение. 2010.
2. Л.А.Кирик, Физика, Самостоятельные и контрольные работы. 8 класс. «Илекса» «Гимназия», Москва-Харьков, 2010.
3. Громцева О.И., Контрольные и самост. работы по физике. 8 кл.
4. Лукашик.И., Иванова Е.В. «Сборник задач по физике. 7-9 классы», Москва, «Просвещение», 2009.
5. Физика. Тесты. 9 класс. Саратов. Лицей. 2013.

Дополнительный:

1. Г.Н.Степанова, А.П.Степанов. Сборник вопросов и задач по физике, 9-11 классы. Санкт-Петербург, «СТП ШКОЛА», 2006.
2. Генденштейн, Л.Э. Задачи по физике с примерами решений. 7 – 9 классы/ Под ред. В.А. Орлова. – М.: Илекса, 2005.
3. Орлов, В.А. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. Основная школа. 7 – 9 классы / В.А. Орлов, А.О. Татур. ¬– М.: Интеллект-Центр, 2006.
4. Годова И.В. Физика 7 класс. Контрольные работы в новом формате, Москва, «Интелект-Центр», 2011.
5. Орлов В.А., Татур А.О. Тестовые материалы для оценки качества обучения. Москва. «Интелект-Центр». 2012.

**ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): [http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/mc/discipline%20OO/mi/17/p/page.html)
3. Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей: [http://www.fizika.ru](http://www.fizika.ru/)
4. College.ru: Физика: <http://college.ru/fizika/>
5. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии: [http://www.gomulina.orc.ru](http://www.gomulina.orc.ru/)
6. Лаборатория обучения физики и астрономии ИСМО РАО: [http://physics.ioso.ru](http://physics.ioso.ru/)
7. Информатика и Физика: [http://teach-shzz.narod.ru](http://teach-shzz.narod.ru/)
8. Образовательные анимации для уроков физики, информатики и др.: [http://somit.ru](http://somit.ru/)
9. Мир физики: [http://demo.home.nov.ru](http://demo.home.nov.ru/)
10. Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана: [http://www.physics-regelman.com](http://www.physics-regelman.com/)
11. Классная физика: <http://class-fizika.narod.ru/index.htm>