|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«РАССМОТРЕНО»**на заседании НМС МОАУ «Лицей № 1» г. ОренбургаПротокол № 1**«21»августа 2014 г.** | **«ПРИНЯТО»**на Педагогическом совете МОАУ «Лицей № 1» г. ОренбургаПротокол № 1**«29» августа 2014 г.** | **«УТВЕРЖДЕНО»**Директор МОАУ «Лицей № 1» г. Оренбурга\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Марчук Л.Г./**«30» августа 2014 г.** |
|  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному курсу «ФИЗИКА (базовый уровень)»**

**\_11\_ класс**

Учитель: Татаринова Т.М.

Квалификационная категория: высшая

**2014-2015**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень) составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004г. № 1089) и примерной программы среднего (полного) общего образования «физика» 10-11 классы (базовый уровень) авторов В.А Орлова, О.Ф. Кабардина, В.А. Коровина, А.Ю. Пентина, Н.С. Пурышевой, В.Е.Фрадкина // Сборник «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл.» / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.

По учебному плану школы отводится 68 ч для обязательного изучения физики на базовом уровне в 11 классе (2 ч в неделю).

Данная программа реализуется по учебнику «Физика – 11» Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2007.

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

• формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

• формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

• приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

• овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

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 учёных, 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 твёрдых 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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные 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 жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Основное содержание программы**

 **Электродинамика (продолжение)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

**Демонстрации**

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

**Лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

 **Демонстрации**

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.

**Лабораторные работы**

Измерение показателя преломления стекла.

**Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Демонстрации**

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

**Лабораторные работы**

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

 **Строение Вселенной**

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел  | Кол-во часов | Практические работы |
| 1 | Магнитное поле | 5 | № 1. Наблюдение действия магнитного поля на ток |
| 2 | Электромагнитная индукция | 6 | № 2. Изучение явления электромагнитной индукции |
| 3 | Электромагнитные колебания | 3 |  |
| 4 | Производство, передача, использование электрической энергии | 4 |  |
| 5 | Электромагнитные волны.  | 4 |  |
| 6 | Световые волны | 10 | № 3. Измерение показателя преломления стекла |
| 7 | Элементы теории относительности | 3 |  |
| 8 | Излучение и спектры | 5 | № 4. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров |
| 9 | Квантовая физика | 12 |  |
| 10 | Атомная физика.  | 3 |  |
| 11 | Физика атомного ядра | 6 |  |
| 12 | Строение Вселенной | 7 |  |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата | Тема урока | Характеристика видов деятельности | Контроль | Домашнеезадание |
| План | Факт |
| **Магнитное поле (5 часов)** |
| 1/1 |  |  | Магнитное поле, его свойства. | Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле.Объяснять принцип действия электродвигателя. | Давать определение. | §1. |
| 1/2 |  |  | Магнитное поле постоянного электрического тока. |  | Тест. Изображать силовые линии магнитного поля. Объяснять на примерах, рисунках правило «буравчика». | §2,упр. 1(1,2). |
| 2/3 |  |  | Действие магнитного поля на проводник с током.**Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».** |  | Давать опреде-ление понятий. Определять на-правление дейст-вующей силы Ампера, тока, линии магнит-ного поля. Лабо-раторная работа. Умение работать с приборами, формулировать вывод. | §3,5, Р.840,841. |
| 2/4 |  |  | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. | Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. | Физический диктант. Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Лоренца, скорости движущейся заряженной частицы, линий магнитного поля. | §6 Р.847, 849. |
| 3/5 |  |  | Решение задач по теме «Магнитное поле». |  | Самостоятельная работа. Решение задач. | Задачи по тетради. |
| **Электромагнитная индукция (6 часов)** |
| 3/6 |  |  | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. | Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока. | Тест. Объяснять явление электро-магнитной индук-ции. Знать закон. Приводить приме-ры применения. | §8,9,11,Р. 921, 922. |
| 4/7 |  |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |  | Объяснять на примерах, рисунках правило Ленца. | §10,упр.2(2,3). |
| 4/8 |  |  | Самоиндукция. Индуктивность. |  | Физический диктант. Понятия, формулы. | §15,Р.933, 934. |
| 5/9 |  |  | **Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».** | Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции. |  | С. 1110 (1-5). |
| 5/10 |  |  | Электромагнитное поле. |  | Давать определения явлений. Уметь объяснить причины появления электромагнитного поля. | §16, 17,Р. 938,939. |
| 6/11 |  |  | **Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнит-ная индукция».** | применять полученные знания на практике. | Контрольная работа. | Работа над пробелами |
| **Тема 2. Колебания и волны (11 часов)** |
| **Электромагнитные колебания (3 часа)** |
| 6/12 |  |  | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. | Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи.Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. | Физический диктант. Давать определения колебаний, приводить примеры. | §27. |
| 7/13 |  |  | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | Объяснять работу колебательного контура | §28 С. 1249,1250. |
| 7/14 |  |  | Переменный электрический ток. | Объяснять получение переменного тока и применение. | §31, С.1283. |
| **Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)** |
| 8/15 |  |  | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. | Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. | Объяснять устройство и приводить примеры применения трансформатора. | §37, 38. |
| 8/16 |  |  | Решение задач по теме: «Трансформаторы». | Решение задач. | С. 1341, 1342. |
| 9/17 |  |  | Производство и использование электрической энергии. | Объяснять процесс производства электрической энергии и приводить примеры использования электроэнергии. | §39,41. |
| 9/18 |  |  | Передача электроэнергии. | Физический диктант. Знать правила техники безопасности. | §40. |
| **Электромагнитные волны (4 часа)** |
| 10/19 |  |  | Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. | Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона | Уметь обосновать теорию Максвелла. | §48,49. |
| 10/20 |  |  | Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. | Описывать и объяснять принципы радиосвязи, устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова. | Знать схему. Объяснять наличие каждого элемента схемы. | §51,52,С. 1358, 1364. |
| 11/21 |  |  | Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. | Описывать физические явления: распространение радиоволн, принципы приёма и получения телевизионного изображения, радиолокация. Приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике.  | Эссе «Будущее средств связи». Тест. | §55-58,С. 1366,1368. |
| 11/22 |  |  | **Контрольная работа №2. «Электромагнитные колебания и волны».** | применять полученные знания на практике. | Контрольная работа. |  |
| **Тема 3. Оптика (18 часов)** |
| **Световые волны (10 часов)** |
| 12/23 |  |  | Скорость света. |  | Уметь объяснить природу возникновения световых явлений, определения скорости света (опытное обоснование). | §59. |
| 12/24 |  |  | Закон отражения света. Решение задач на закон отражение света. | Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. | Решение типовых задач. | §60,Р. 1023, 1026, |
| 13/25 |  |  | Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света. | Физический диктант, работа с рисунками. | §61, Р. 1035. |
| 13/26 |  |  | **Лабораторная работа №3. «Измерение показателя преломления стекла».** | Лабораторная работа. | Р. 1036, 1037. |
| 14/27 |  |  | Линза. Построение изображения в линзе. | Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы.. | Физический диктант, работа с рисунками. | §64,65,задачи по тетради. |
| 14/28 |  |  | Дисперсия света. | Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии. | Тест | §66. |
| 15/29 |  |  | Интерференция света. Дифракция света. | Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки. | Давать определения понятий. | §68,69, 71. |
| 15/30 |  |  | Поляризация света. |  | Давать определения понятий. | §73, 74. |
| 16/31 |  |  | Решение задач по теме: «Оптика. Световые волны». |  | Решение задач. | §64, задачи по тетради. |
| 16/32 |  |  | **Контрольная работа №3. «Оптика. Световые волны».** |  | Контрольная работа. |  |
| **Элементы теории относительности (3 часа)** |
| 17/33 |  |  | Постулаты теории относительности. |  |  | §75,76. |
| 17/34 |  |  | Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. | Знать зависимость массы от скорости. | смысл понятия «релятивистская динамика». | §78, 79. |
| 18/35 |  |  | Связь между массой и энергией. | Понимать закон взаимосвязи массы и энергии |  | §80, Р. 1127. |
| **Излучение и спектры (5 часов)** |
| 18/36 |  |  | Виды излучений.  |  | Объяснять шкалу электромагнитных волн. | §81, 87. |
| 19/37 |  |  | Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ. | Изучить особенности видов излучений | Давать качественное объяснение видов спектров. | §82-84. |
| 19/38 |  |  | **Лабораторная работа №4. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»**. | Наблюдать линейчатые спектры. | Лабораторная работа. Работа с рисунками. | §84. |
| 20/39 |  |  | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. |  | Написать сообщение. | §85. |
| 20/40 |  |  | Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн. | Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений. | Тест. | §86. |
| **Тема 4. Квантовая физика (12 часов)** |
| **Световые кванты (3 часа)** |
| 21/41 |  |  | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. | Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией. | Знать формулы, границы применения законов. | §88, 89,упр.12(4,5). |
| 21/42 |  |  | Фотоны. | Физический диктант. Решение задач по теме. | §90,упр.12(7). |
| 22/43 |  |  | Применение фотоэффекта. | Объяснять устройство и принцип действия фотоэлементов и приводить примеры применения. | §91, 93. |
| **Атомная физика (3 часа)** |
| 22/44 |  |  | Строение атома. Опыты Резерфорда. | Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера. | Тест. Знать модель атома, объяснять опыт. | §94. |
| 23/45 |  |  | Квантовые постулаты Бора. | Знать квантовые постулаты Бора. Решение типовых задач. | §95, задачи по тетради. |
| 23/46 |  |  | Лазеры. | Знать свойства лазерного излучения, принцип действия лазера. Приводить примеры применения. | §97. |
| **Физика атомного ядра (6 часов)** |
| 24/47 |  |  | Строение атомного ядра. Ядерные силы. | Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. | Знать строение атомного ядра. | §105,С. 1738. |
| 24/48 |  |  | Энергия связи атомных ядер. | Решение типовых задач. | §106С. 1767 |
| 25/49 |  |  | Закон радиоактивного распада. | Давать опреде-ление периода полураспада. Решение задач. | §102, упр.14(2). |
| 25/50 |  |  | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | Тест. Знать, как осуществляется управляемая реакция в ядерном реакторе. | §107-110,Р. 1213,1215. |
| 26/51 |  |  | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. | Проект «Экология использования атомной энергии». | §112-114. |
| 26/52 |  |  | **Контрольная работа №4. «Световые кванты. Физика атомного ядра».** |  | Контрольная работа. |  |
| **Элементарные частицы (2 часа)** |
| 27/53 |  |  | Физика элементарных частиц. | Знать различие трёх этапов развития физики элементарных частиц.Иметь понятие о всех стабильных элементарных частицах. | описывать все стабильные элементарные частицы. | §115, §116. |
| 27/54 |  |  | Фундаментальные взаимодействия. Единая физическая картина мира. | Классифицировать элементарные частицы | Работа с таблицами. | §117. |
|  |  |  | Физика и научно-техническая революция. | Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. | Написать сообщение. | §118. |
| **Строение Вселенной(7 часов)** |
| 28/56 |  |  | Строение Солнечной | Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. | Работать с атласом звёздного неба. | Л. §7, 8. |
| 29/57 |  |  | Система Земля-Луна. | Тест. | Л. §12, 13. |
| 29/58 |  |  | Общие сведения о Солнце. | Тест. | Л.§18, 19, 21. |
| 30/59 |  |  | Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | Знать схему строения Солнца. | Л. §20. |
| 30/60 |  |  | Физическая природа звезд. | Тест. | Л. §24. |
| 31/61 |  |  | Наша Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. | Фронтальный опрос.  | Л. §28, 30. |
| 31/62 |  |  | Происхождение и эволюция галактик и звезд. |  | Фронтальный опрос. | Л. §31, 33. |
| **Итоговое повторение (6 часов)** |
| 32/63 |  |  | Механические явления | Повторять основные термины, формулы, составлять кластеры, кроссворды, тесты, решать задачи | Тестирование |  |
| 32/64 |  |  | МКТ | Физический диктант. Решение задач по теме. |  |
| 33/65 |  |  | Термодинамика | Физический диктант. Решение задач по теме. |  |
| 33/66 |  |  | Постоянный ток | Самостоятельная работа по решению задач |  |
| 34/67 |  |  | Магнитное поле | Тестирование |  |
| 34/68 |  |  | Итоговый урок |  |  |  |

Материально-техническое обеспечение

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Учебно-методическое обеспечение

1. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.
3. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
4. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
5. **Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 192 с.
6. Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
7. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005
8. Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002
9. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003
10. Маркина В. Г.. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006
11. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005
12. Шаталов В.Ф., Шейман В.М., Хайт А.М.. Опорные конспекты по кинематике и динамике. – М.: Просвещение, 1989.
13. Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы: Дидактический материал. Под ред. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1991.
14. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.
15. Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник  заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.
16. Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.
17. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004
18. Москалев А.Н., Никулова Г.А.Физика. Готовимся к ЕГЭ Москва: Дрофа, 2009

 **Интернет-ресурсы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название сайта или статьи | Содержание | Адрес |
| Каталог ссылок на ресурсы о физике | Энциклопедии, библилтеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др. | [http:www.ivanovo.ac.ru/phys](http://www.ivanovo.ac.ru/phys) |
| Бесплатные обучающие программы по физике | 15 обучающих программ по различным разделам физики | [http:www.history.ru/freeph.htm](http://www.history.ru/freeph.htm) |
| Лабораторные работы по физике | Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов. | [http:phdep.ifmo.ru](http://phdep.ifmo.ru) |
| Анимация физических процессов | Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями. | [http:physics.nad.ru](http://physics.nad.ru) |
| Физическая энциклопедия | Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики. | [http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor](http://www.elmagn.chalmers.se/~igor) |