

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Карпунихинская средняя общеобразовательная школа  
Уренского района Нижегородской области»**

**« СОГЛАСОВАНО»**

заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_  
Удалов Д. А.

«31» августа 2015 г.

**« УТВЕРЖДЕНО»**

директор школы

  
Пехогин Н. И.

« 01 » сентября 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ФИЗИКЕ**

**11 класс**

**Составитель программы:**

учитель физики Кузнецов Ю. В.

с. Карпуниха

2015 г.

## Пояснительная записка.

### Статус документа.

Программа по физике составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования. В 11 классе 68 учебных часов из расчёта 2 учебных часа в неделю

### Структура документа.

Образовательная программа по физике имеет следующую структуру: титульный лист, пояснительную записку; федеральный компонент федерального стандарта общего образования, требования к уровню подготовки по данному предмету, критерии нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся, основное содержание образовательной программы с распределением учебных часов по разделам курса; практические занятия по предмету, контроль уровня обученности, источники информации, средства обучения.

### Общая характеристика учебного предмета.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. В процессе изучения физики основное внимание следует уделять не только передаче готовых знаний, но и знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, географии, технологии, ОБЖ. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

### Цели изучения физики.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **усвоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики, методах научного познания природы.
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения физических явлений; практического использования физических знаний.
- **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** убеждённости в возможности познания природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за защиту окружающей среды.

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

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

*познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдения, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;

*информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации;

*рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

# 11 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

*Обязательный минимум содержания основной образовательной программы:*

## **1. Основы электродинамики (10 ч).**

Взаимодействие токов. Вектор и линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

## **2. Колебания и волны (11 ч).**

Работа над ошибками. Механические колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и использование электроэнергии. Электромагнитные волны. Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.

## **3. Оптика (11 ч).**

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Призма. Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн и света. Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка. Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.

## **4. Основы специальной теории относительности (3 ч).**

Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

## **5. Квантовая физика (13 ч).**

Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.

Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Применение ядерной энергии. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации. Элементарные частицы.

#### **6. Строение и эволюция Вселенной (10 ч).**

Предмет астрономии. Законы движения планет. Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Солнце. Основные характеристики звезд. Строение и эволюция звезд. Млечный Путь - наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.

#### **7. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (2 ч).**

Единая физическая картина мира.

#### **Резервное время (8 ч).**

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

### **Контрольные работы: 5**

Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле и электромагнитная индукция».

Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны».

Контрольная работа № 3 по теме «Геометрическая оптика».

Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика».

Контрольная работа № 5 по всему курсу физики.

### **Лабораторные работы: 10**

Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током».

Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».

Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».

Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».

Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».

Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции и дифракции света».

Лабораторная работа № 7 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки».

Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям».

Лабораторная работа № 10 «Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера»

### **Тесты: 5**

1. Механические колебания.
2. Электромагнитные колебания и волны.
3. Геометрическая и волновая оптика.
4. Квантовая физика.
5. Ядерная физика.

### **Мультимедийные презентации: 13**

«Законы постоянного тока», «Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние», «Электромагнитные явления», «Линзы», «Глаз и оптические приборы», «Интерференция и дифракция», «Законы фотоэффекта», «Радиоактивность», «Ядерный реактор», «Солнце», «Природа тел Солнечной системы», «Судьбы звёзд», «Галактики. Происхождение Вселенной».

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССА ПО ДАННОМУ ПРЕДМЕТУ

В результате изучения курса физики 11 класса ученик должен

**Знать/ понимать**

- **смысл понятий:** электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** элементарный электрический заряд, электроёмкость, напряжённость, сила тока, напряжение, сопротивление, работа и мощность тока, оптическая сила;
- **смысл физических законов:** электрического заряда, постоянного тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и прямолинейного распространения света, фотоэффекта, радиоактивного распада;
- **вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.**
- **Уметь**
- **описывать и объяснять физические явления:** 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, что физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** 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 приобретённые 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 охраны окружающей среды.

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ  
ПЛАНИРОВАНИЕ  
ПО ФИЗИКЕ В 11 КЛАССЕ**

(базовый уровень, 68 часов)

(учебник - Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин, Физика, 11 класс, М., «Просвещение», 2011)

№ ур.	№ в чет-верти	Дата урока		Тема урока	Домашнее задание
		План	Факт		
<b>Раздел 1. Основы электродинамики (10 ч).</b>					
1	1	03.09		<i>Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Взаимодействие токов. Вектор и линии магнитной индукции.</i>	§1. Упр.1(1,2)

2	2	08.09		Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	§2
3	3	10.09		Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	§3-5. Упр.1(3)
4	4	15.09		Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №1</i> «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	
5	5	17.09		Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	§6,7.
6	6	22.09		<b>Входной контроль.</b> Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	§8,9
7	7	24.09		Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №2</i> «Изучение явления электромагнитной индукции».	
8	8	29.09		ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.	§10; упр.2 №1-4.
9	9	01.10		Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	§15-16; упр.2.№ 10
10	10	06.10		<b>Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</b>	Дид. мат.

## Раздел 2. Колебания и волны (11 ч).

11	11	08.10		Работа над ошибками. Механические колебания.	§18-26 упр.3(1-3)
12	12	13.10		Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №3</i> «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	Описание л.р.
13	13	15.10		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	§27-30 Упр.3 (6,7)
14	14	20.10		Переменный электрический ток.	§31-34
15	15	22.10		Резонанс в электрической цепи.	§35
16	16	27.10		Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	§37-38 упр.5(1,2)
17	17	29.10		Производство, передача и использование электроэнергии.	§39-41
18	18	10.11		Электромагнитные волны.	§48-49
19	1	12.11		Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении.	§51-53, 57
20	2	17.11		Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	§54-56

21	3	19.11		<b>Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны».</b>	Дид. мат.
<b>Раздел 3. Оптика (11 ч).</b>					
22	4	24.11		Работа над ошибками. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	§59-60 упр.8(1-3)
23	5	26.11		Закон преломления света. Призма. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №4</b> «Измерение показателя преломления стекла».	§61-62 Упр.8, №9,11,12
24	6	01.12		Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.	§63-65 упр.9(1-3)
25	7	03.12		Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №5</b> «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	Описание л.р.
26	8	08.12		Дисперсия света. Интерференция механических волн и света.	§66-69
27	9	10.12		Дифракция механических волн и света. Инструктаж по технике безопасности. <b>Лабораторная работа №6</b> «Наблюдение интерференции и дифракции света».	§70-71
28	10	15.12		Дифракционная решетка. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №7</b> «Измерение длины световой волны».	§72-73
29	11	17.12		<b>Рубежный контроль.</b> Виды излучений. Виды спектров.	§80-82
30	12	22.12		Спектральный анализ. Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №8</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	§83-85
31	13	24.12		<b>Контрольная работа №3 по теме «Геометрическая оптика».</b>	Дид. мат.
32	14	12.01		Работа над ошибками. Шкала электромагнитных волн.	§86
<b>Раздел 4. Основы специальной теории относительности (3 ч).</b>					
33	1	14.01		<i>Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте.</i> Постулаты теории относительности.	§75-76
34	2	19.01		Основные следствия из постулатов теории относительности.	§78, упр.11(2)
35	3	21.01		Элементы релятивистской динамики. Тест по теме «Элементы теории относительности».	§79, упр.11(4)

<b>Раздел 5. Квантовая физика (13 ч).</b>					
36	4	26.01		Фотоэффект.	§87
37	5	28.01		Теория фотоэффекта. Фотоны.	§88-89, упр. 12(2)
38	6	02.02		Строение атома. Опыты Резерфорда.	§93
39	7	04.02		Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	§94-96 Упр.13(3)
40	8	09.02		Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №9</i> «Изучение треков заряженных частиц».	§97
41	9	11.02		Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения.	§98-100
42	10	16.02		Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона.	§101-103 Упр.14(3)
43	11	18.02		Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	§104-105 Упр.14(4)
44	12	25.02		Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	§106-108
45	13	01.03		Ядерный реактор. Применение ядерной энергии.	§109, 111
46	14	03.03		Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.	§110,113
47	15	10.03		Элементарные частицы.	§114-115
48	16	15.03		<b>Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика».</b>	Дидактич. материал
<b>Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной (10 ч).</b>					
49	17	17.03		Работа над ошибками. Предмет астрономии.	§116
50	18	22.03		Законы движения планет.	§117
51	19	24.03		Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	§118
52	20	24.03		Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	§119
53	1	05.04		Солнце.	§120
54	2	07.04		Основные характеристики звезд.	§121
55	3	12.04		Строение и эволюция звезд.	§123
56	4	14.04		Млечный Путь - наша Галактика. Галактики.	§124,125

57	5	19.04		Строение и эволюция Вселенной.	§126
58	6	21.04		Семинар «Космос – решение глобальных проблем человечества».	
<b>Раздел 7. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (2 ч).</b>					
59	7	26.04		Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №10</i> «Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера».	Описание лабораторной работы
60	8	28.04		Единая физическая картина мира.	§127
<b>Обобщающее повторение (8 ч).</b>					
61	9	03.05		Повторение темы «Кинематика и динамика».	Задания А1-А9
62	10	03.05		Повторение темы «Молекулярная физика. Термодинамика».	Задания А10-А16
63	11	05.05		Повторение темы «Электродинамика».	Задания А17-А22, В1
64	12	10.05		Повторение темы «Колебания и волны».	Задания А24-А25
65	13	12.05		Повторение темы «Оптика».	Задания В2
66	14	17.05		Повторение темы «Квантовая физика».	Задания С6
67	15	19.05		<b>Итоговая контрольная работа.</b>	Дидактич. материал
68	16	24.05		Работа над ошибками. Итоговое повторение.	

## **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся**

### **Оценка устных ответов учащихся.**

**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 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **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 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

### **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.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

### **Перечень ошибок.**

## **I. 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.

## **II. 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.

## **III. 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.
- Орфографические и пунктуационные ошибки.

## **ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ**

1. Физика: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин, М., «Просвещение», 2011.
2. Л.А. Кирик, Л.Э. Генденштейн, Ю.И. Дик . Методические материалы для учителя, 11 класс, Москва, «Илекса», 2005.
3. Л.А. Кирик. Физика, 11 кл. Самостоятельные и контрольные работы, Москва, «Илекса», 2006 .
4. Программы общеобразовательных учреждений «Физика, 10-11 классы», Москва, «Просвещение», 2011.
5. Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) / В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, 2011. Программа составлена на основе программы Г. Я. Мякишева.

### **ресурсы Мультимедиа**

1. **Физика 7-11 классы Учебно-электронное издание. Физикон.**
2. **Открытая физика 1.1 / Полный интерактивный курс физики 7-11 кл. Под ред. профессора С.М. Козелла**

### **Интернет ресурсы:**

Физика - <http://www.alleng.ru/edu/phys1.htm>

Сеть творческих учителей – <http://www.it-n.ru>