

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7 С  
УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ «ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР» ГОРОДА НОВОКУЙБЫШЕВСКА ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
НОВОКУЙБЫШЕВСК САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
446218, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Свердлова, д. 12, тел. 4-74-17

РАССМОТРЕНО

на заседании  
школьного МО

Протокол

№ 1 от 18.01.12

школ М.В.Корягина

СОГЛАСОВАНО

на заседании  
методического совета

Протокол

№ 1 от 18.01.2012

Зам. директора по УВР

Самс Н.Г.Самсонова

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора  
ГБОУ СОШ № 7 «ОЦ»

г. Новокуйбышевска

№ 39/5 от 18.01.2012

ИИ Е.В.Иванова



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

физике

10 – 11 классы

(базовый уровень освоения)

Учителя физики

высшей категории

Корягина Марина Васильевна

Селищева Ольга Михайловна

Шепелева Ольга Ивановна

г.Новокуйбышевск

## Пояснительная записка

### Введение

Рабочая программа по физике для 10-11 классов на базовом уровне, составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования примерной программе среднего (полного) общего образования по физике 10-11 классы. Авторы программы: В.А Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, А.Ю.Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин.. Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост.В.А.Коровин, В.А.Орлов -М.:Дрофа2010.

Программа по физике для основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования.

Программа по физике для основной школы включает следующие разделы: пояснительную записку с требованиями к результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимого на их изучение; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативно - правовых документов:

1. Закон РФ «Об образовании»;
2. Федеральный перечень учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
3. Программа Основного общего образования. Физика. 7-11 классы. (Авторы.А Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, А.Ю.Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин..)
4. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986 г. Москва);
5. СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189);
6. Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ СОШ № 7 «ОЦ».

Календарно-тематический план принадлежит системе учебников по физике, рекомендованные МОН РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2013 – 2014 учебный год и, содержание которых соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования:

Учебники:

1. Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразоват. учреждений/Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский – М: Просвещение, 2009-2011г
2. Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразоват. Учреждений/Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский – М: Просвещение, 2009-2011г.
3. Дидактический материал: .

1. Физика. Дидактические материалы. 10 класс (авторы А.Е.Марон, Е.А. Марон)
2. Физика. Дидактические материалы. 22 класс (авторы А.Е.Марон, Е.А. Марон)
3. Физика. Задачник 10-11 класс (автор А.П. Рымкевич)
4. Контрольно измерительные материалы. Физика. 10 класс.
5. Контрольно измерительные материалы. Физика. 11 класс.

### **Общая характеристика**

Изучение физики в средних общеобразовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующего:

#### **цели :**

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач,

#### **задачи:**

уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Место предмета в учебном плане Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 2 ч в неделю для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования.

### **Описание ценностных ориентиров**

В углубленном курсе физики осуществляется знакомство с основными направлениями научно-технического прогресса. Политехнический материал изучается не отдельными фрагментами, а самостоятельными разделами. Это позволяет от знаний о применениях физических явлений на практике и о принципах действия конкретных технических установок перейти к пониманию роли физики в решении технико-экономических и

экологических проблем различных областей народного хозяйства. В программе усилено внимание к рассмотрению экологических проблем, связанных с охраной природы. Программа для классов с углубленным изучением физики предусматривает около 50% учебного времени отводить на практические формы занятий: выполнение лабораторных работ и работ физического практикума, решение задач, проведение экскурсий и астрономических наблюдений, что значительно превышает долю учебного времени, отведенного на эти формы занятий программой основного курса. Программа предусматривает более широкое использование математических знаний учащихся, знакомство с индуктивным методом установления основных законов природы на основе эксперимента и дедуктивного пути получения следствий из фундаментальных теоретических положений. Знакомство с методами астрофизических исследований органически связывается с вопросами, традиционно изучаемыми в курсе физики. Изучение астрофизических условий и явлений на планетах, звездах и во Вселенной в целом открывает возможности рассмотрения фундаментальных процессов эволюции мира, более полного раскрытия сущности глобальных экологических проблем, а также социальных аспектов исследования и освоения нашей планеты и космического пространства. 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 объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще 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.

### **Место предмета в учебном плане**

Учебном плане школы на изучение физики в 10, 11 классе на углубленном уровне отводится 2 часов в неделю (68 часов в год).

### **Содержание учебного предмет**

#### ***10 класс(68 ч, 2 ч в неделю)***

##### *Кинематика (6ч)*

Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея.

##### *Законы Ньютона(4 ч)*

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи механики.

##### *Законы взаимодействия (6ч)*

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Движение планет. Определение масс небесных тел. Движение под действием сил тяжести с начальной скоростью. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

##### *Применение законов динамики (4ч)*

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Силы трения. Принцип относительности Галилея. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

##### *Закон сохранения импульса (3 ч)*

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.

##### *Закон сохранения энергии (5ч)*

Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах. КПД механизмов и машин. Зависимость давления жидкости от скорости ее течения. Движение тел в жидкостях и газах. Вторая и третья космические скорости.

#### *Элементы статики (3 ч)*

Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Устойчивость тел. Виды равновесия. Вращательное движение твердых тел. Угловая скорость. Угловое ускорение. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Использование вращательного движения в технике.

#### *Молекулярная физика (13 ч)*

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

#### *Основы термодинамики (5 ч)*

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

#### *Электрическое поле (9ч)*

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Электрическое поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Поток напряженности электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Напряжение. Связь между напряжением и напряженностью. Проводники в электрическом поле. Электроемкость. Электроемкость плоского конденсатора. Диэлектрическая проницаемость. Энергия электрического поля. Плотность энергии. Диэлектрики в электрическом поле. Механизм поляризации диэлектриков.

#### *Законы постоянного тока (3ч)*

Стационарное электрическое поле. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома для неоднородного участка цепи и для полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Работа и мощность тока.

#### *Электрический ток в различных средах (7ч)*

Электрический ток в металлах. Основные положения электронной теории проводимости металлов. Скорость упорядоченного движения электронов в проводнике. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников и ее зависимость от температуры и освещения. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Термо и фоторезисторы. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводниковых приборов. Электрический ток в вакууме. Электронная эмиссия. Двухэлектродная лампа. Вольт-амперная характеристика диода. Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Определение заряда электрона. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды в газах. Виды самостоятельного разряда (тлеющий, искровой,

коронный, дуговой). Техническое использование газового разряда. Понятие о плазме. МГД-генератор.

### ***11 класс(2 часа в неделю, 68 часов в год)***

#### *Магнитное поле (5 ч)*

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Магнитный поток. Основное уравнение магнитостатики. Сила Ампера. Принцип действия электроизмерительных приборов. Громкоговоритель. Сила Лоренца. Движение электрических зарядов в электрическом и магнитном полях. Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрограф. Магнитные свойства вещества. Магнитная запись информации.

#### *Электромагнитная индукция (4ч)*

Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Электродинамический микрофон. Электрогенератор постоянного тока. Самоиндукция. Индуктивность. Влияние среды на индуктивность. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля. Относительность электрического и магнитного полей. Понятие об электромагнитном поле.

#### *Механические колебания (7 ч)*

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Превращения энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс

#### *Электромагнитные колебания (8ч)*

Колебательное движение и колебательная система. Свободные колебания в идеальных колебательных системах. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний. Принцип суперпозиции. Графическое представление гармонических колебаний. Негармонические колебания. Гармонические и негармонические колебания в природе и технике. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электрические колебания. Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний (на транзисторе). Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Действующие значения напряжения и силы тока. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Электрический резонанс. Резонанс напряжений и токов. Способы получения негармонических колебаний. Понятие о спектре негармонических колебаний и о гармоническом анализе периодических процессов. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

#### *Механические волны (2 ч)*

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

#### *Электромагнитные волны (4ч)*

Электромагнитное поле. Ток смещения. Электромагнитные волны и скорость их распространения. Уравнение волны. Отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Плотность потока излучения (поверхностная). Изобретение радио А. С. Поповым. Принцип радиотелефонной связи. Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи в России. Радиосвязь в космосе.

#### *Геометрическая оптика (5ч)*

Геометрическая оптика как предельный случай волновой оптики. Законы геометрической оптики: прямолинейного распространения, отражения, преломления. Принцип Ферма. Плоское и сферическое зеркало. Полное отражение. Линза. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Световой поток. Сила света. Освещенность. Законы освещенности. Субъективные и объективные характеристики излучения. Распределение энергии в спектре небесных тел. Оптические приборы. Фотоаппарат, проекционные аппараты, лупа, микроскоп, зрительные трубы, телескоп. Разрешающая способность оптических приборов.

#### *Световые волны (7ч)*

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Стоячие волны. Дифракция света. Принцип Гюйгенса—Френеля. Метод зон Френеля. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Определение длины световой волны.

#### *Основы теории относительности. Элементы теории относительности (3ч)*

Постулаты теории относительности Эйнштейна. Основные следствия теории относительности и их экспериментальная проверка. Скорость света в вакууме как предельная скорость передачи сигнала. Импульс, энергия и масса в релятивистской динамике. Релятивистские законы сохранения.

#### *Электродинамика как теория (4ч)*

Виды излучения. Источники света. Спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучение.

#### **Квантовая физика. Световые кванты (6ч)**

Возникновение учения о квантах. Законы излучения абсолютно черного тела. Фотоэлектрический эффект и его законы. Уравнение фотоэффекта. Фотон, его энергия и импульс. Эффект Комптона. Опыт Боте. Применение фотоэффекта в технике. Давление света. Опыты Лебедева. Химическое действие света и его применение. Волновые и квантовые свойства света.

#### *Атомная физика (4ч)*

Опыты и явления, подтверждающие сложность атома. Модель атома Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Происхождение линейчатых спектров. Спектры излучения и поглощения. Опыт Франка и Герца. Спектр энергетических состояний атомов. Спектральный анализ. Трудности теории



Бора. Гипотеза де Бройля. Волновые свойства электрона. Корпускулярно-волновой дуализм в природе. Понятие о квантовой механике. Соотношение неопределенностей. Вынужденное излучение. Лазеры, их применение в технике. Понятие о нелинейной оптике.

#### *Физика атомного ядра (7ч)*

Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Спектр энергетических состояний атомного ядра. Ядерные спектры. Гамма-излучение. Эффект Мессбауэра. Радиоактивность. Радиоактивные превращения ядер. Альфа-, бета-распад. Гамма-излучение при альфа- и бета-распаде. Нейтрино. Искусственная радиоактивность. Позитрон. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Ядерный реактор. Ядерный синтез. Термоядерные реакции. Создание и удержание высокотемпературной плазмы. Понятие о дозе излучения и о биологической защите.

*Обобщение современной физики*