

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение -
средняя общеобразовательная школа с. Красное Знамя
Аркадакского района Саратовской области

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

Н.А. Воронкина /Н.А. Воронкина/

Протокол № 1 от «29» августа 2018 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

О.Н. Кочанова /О.Н. Кочанова/

«30» августа 2018 г.

«Утверждаю»

Директор школы:

Н.Н. Екатеринушкина /Н.Н. Екатеринушкина/

«31» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

Буряковой Светланы Анатольевны

Фамилия Имя Отчество

ФИЗИКА

Предмет

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от
«31» августа 2018 г.

2018 – 2019 учебный год

Пояснительная записка по физике 9 класс

Рабочая программа рассчитана на 1 год и разработана на основе Примерной программы основного общего образования «Физика» 9 класс (базовый уровень) и авторской программы Е. М.Гутника, А.В.Пёрышкина «Физика» 9 класс, 2004.

Уровень обучения – базовый.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа: - 68 часов: 2 часа в неделю.

Уроки с применением ИКТ – 46 (возможны изменения по мере создания новых уроков с применением ИКТ).

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- *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 и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, 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

Задачи курса:

- развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- помочь школьникам овладеть знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;
- формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Требования к уровню подготовки учащихся

- В результате изучения физики ученик должен **знать/понимать**:
- смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

В процессе изучения курса физики **учащиеся должны овладевать умениями:**

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: естественного радиационного фона;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

Учебно-тематический план

Тема, раздел, главы	Количество часов
Законы взаимодействия и движения тел	23
Механические колебания и волны. Звук	11
Электромагнитное поле	18
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	13
Повторение	3
Всего	68

Содержание тем учебного курса физики (68 часов)

1. Законы взаимодействия и движения тел (23 часа)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения.

Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение.

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

2. Механические колебания и волны. Звук (11 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.

Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

Фронтальная лабораторная работа

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

3. Электромагнитные явления (18 часов)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика,

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Фронтальная лабораторная работа

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. Строение атома и атомного ядра (13 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. дозиметрия.

Фронтальные лабораторные работы

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

5. Повторение (3 часа)

Контроль уровня обученности.

Программой предусмотрены следующие формы контроля знаний: текущий контроль (фронтальный опрос), самостоятельные, проверочные и контрольные работы, тесты.

Промежуточные контрольные работы: 6

Итоговая контрольная работа - 1

Самостоятельные работы - 10

Лабораторные работы - 6

Тесты - 7

Физические диктанты – 6.

Календарно - тематическое планирование 9 класс

дата	коррек- тиров- ка	№	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Виды контроля	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6	7	8
ГЛАВА I. Законы взаимодействия и движения тел (23 часа)							
		1	Техника безопасности (ТБ) в кабинете физики. Механическое движение.	Урок изучения нового материала	Механическое движение ИКТ	Решение задач	§1, 2
		2	Определение координаты движущегося тела.	Комбинированный урок	Траектория, путь и перемещение Определение координаты движущегося тела ИКТ	Физический диктант.	§ 2, 3 Упр. 3 (2)
		3	Прямолинейное равномерное движение Графическое представление движения.	Комбинированный урок	Перемещение при прямолинейном равномерном движении Графическое представление движения	Решение задач. Построение графиков	§ 4 Упр. 4(2)

		4	Прямолинейное равноускоренное движение Ускорение.	Комбинированный урок	Прямолинейное равноускоренное движение	Решение задач	§ 5 Упр. 5 (3)
		5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Комбинированный урок	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости ИКТ	Построение графиков	§ 6 Упр. 6 (4, 5)
		6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Комбинированный урок	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении ИКТ	Решение задач	§ 7, 8 Упр. 7(2)
		7	<i>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>	Урок-практикум	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	Оформление работы, вывод	§ 8
		8	Решение задач по теме: Прямолинейное Равноускоренное движение.	Урок закрепления знаний	Прямолинейное равноускоренное движение	Тест	Повторить § 6, 7, 8
		9	Контрольная работа № 1 <i>«Основы кинематики»</i>	Урок контроля	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение	Контрольная работа	Повторить § 1 – 8 Основные формулы.
		10	Относительность механического движения. Повторение: Механическое движение.	Урок изучения нового материала	Относительность механического движения ИКТ	Решение задач	§ 9 Упр. 9 (4)
		11	Первый закон Ньютона. Повторение: Явление инерции.	Комбинированный урок	Первый закон Ньютона ИКТ	Тест	§ 10 Ответы на вопросы письменно
		12	Второй закон Ньютона. Повторение: Понятие силы тяжести.	Урок изучения нового материала	Второй закон Ньютона ИКТ	Решение задач	§ 11 Упр. 11 (1 – 3)

		13	Третий закон Ньютона. Повторение: Сила реакции опоры.	Комбинированный урок	Третий закон Ньютона ИКТ	Фронтальный опрос	§ 12 Упр. 12 (1)
		14	Три закона Ньютона. Решение задач. Повторение: Сила векторная величина. Сложение сил.	Урок закрепления знаний	Три закона Ньютона ИКТ	Решение качественных задач	§ 10, 11, 12
		15	Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Повторение: Масса. Плотность вещества.	Комбинированный урок	Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх ИКТ	Решение задач	§ 13, 14 Упр. 13
		16	<i>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</i>	Урок-практикум	Измерение ускорения свободного падения	Оформление работы, вывод	Повторить § 10 - 14
		17	Закон всемирного тяготения. Повторение: Ускорение свободного падения.	Урок изучения нового материала	Закон всемирного тяготения ИКТ	Тест	§ 15
		18	Сила тяжести и ускорение свободного падения на земле и других планетах. Повторение: Масса. Сила тяжести.	Комбинированный урок	Сила тяжести и ускорение свободного падения ИКТ	Самостоятельная работа	§ 16
		19	Равномерное движение по окружности Повторение: Прямолинейное равномерное движение.	Комбинированный урок	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скорости ИКТ	Решение задач	§ 18, 19, Упр. 18 (1, 2, 4)
		20	Искусственные спутники. Повторение: Равномерное движение по окружности.	Урок изучения нового материала	Движение искусственных спутников. Первая и вторая космические скорости ИКТ	Тест	§ 20 Упр. 19 (1)

		21	Импульс. Закон сохранения импульса. Повторение: Сложение векторных величин.	Комбинированный урок	Импульс. Закон сохранения импульса	Физический диктант	§ 21 Упр. 20(2)
		22	Реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Повторение: Потенциальная и кинетическая энергии.	Комбинированный урок	Реактивное движение Закон сохранения механической энергии	Самостоятельная работа	§ 22, 23 Упр. 21 (1) Упр. 22 (1, 2)
		23	<u>Контрольная работа № 2</u> «Основные законы динамики»	Урок контроля	Законы динамики. Импульс. Закон сохранения импульса	Контрольная работа	Повторить § 8 – 23 Основные формулы.
ГЛАВА II. Механические колебания и волны. Звук (11 часов)							
		24	Колебательное движение.	Урок изучения нового материала	Свободные колебания. Колебательные системы Основные характеристики колебательных движений ИКТ	Фронтальный опрос	§ 24, 25
		25	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания. Повторение: Колебательное движение. Колебательные системы.	Комбинированный урок	Величины, характеризующие колебательное движение Гармонические колебания ИКТ	Решение задач	§ 26, 27
		26	<i>Лабораторная работа № 3</i> <i>«Исследование зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника от его длины»</i>	Урок-практикум	Исследование зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника от его длины.	Оформление работы, вывод	§ 24 - 27
		27	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Повторение: Величины, характеризующие колебательное движение.	Комбинированный урок	Превращение энергии при колебаниях	Самостоятельная работа	§ 28, 29, 30 Упр. 25(1)

		28	Распространение колебаний в упругой среде. Волны. Повторение: Колебательное движение	Урок изучения нового материала	Распространение колебаний в упругой среде. ИКТ	Фронтальный опрос	§ 31, 32
		29	Волны в среде. Характеристики волн. Повторение: Продольные и поперечные волны.	Комбинированный урок	Волны в среде. Длина волны. Скорость распространения волн	Беседа по вопросам параграфа	§33 Упр. 28 (1-3)
		30	Источники звука. Звуковые колебания Повторение: Продольные и поперечные волны.	Комбинированный урок	Источники звука. Звуковые колебания ИКТ	Фронтальный опрос	§ 34
		31	Высота и тембр звука. Громкость звука. Повторение: Частота колебаний. Источники звука.	Комбинированный урок	Высота и тембр звука. Громкость звука ИКТ	Физический диктант	§ 35, 36
		32	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Повторение: Упругая среда. Скорость распространения волн.	Комбинированный урок	Распространение звука. Скорость звука ИКТ	Самостоятельная работа	§ 37,38 Упр. 32 (1, 2)
		33	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Повторение: Механический резонанс.	Комбинированный урок	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс ИКТ	Самостоятельная работа (решение типовых задач)	§ 39,40
		34	Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук»	Урок контроля	Механические колебания и волны. Звук	Контрольная работа	Повторить § 24 – 40 Основные формулы.
ГЛАВА III. Электромагнитное поле. (18 часов)							
		35	Магнитное поле. Графическое изображение магнитного поля.	Урок изучения нового материала	Магнитное поле Графическое изображение магнитного поля. Неоднородное и однородное магнитное поле. ИКТ	Решение качественных задач	§ 42, 43
		36	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Сила Ампера. Повторение: Магнитное поле. Опыт	Комбинированный урок	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Сила	Самостоятельная работа	§44, 45 Упр. 35 (2), Упр. 36 (4,5)

			Эрстеда.		Ампера. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток Правило правой руки. ИКТ		
		37	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Повторение: Сила тока.	Комбинированный урок	Индукция магнитного поля ИКТ	Решение типовых задач	§46, 47 Упр. 37
		38	Явление электромагнитной индукции. Повторение: Гальванометр: порядок подключения в цепь, принцип работы.	Урок изучения нового материала	Явление электромагнитной индукции Направление индукционного тока. Правило Ленца ИКТ	Самостоятельная работа	§ 48, 49
		39	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Урок-практикум	Изучение явления электромагнитной индукции	Оформление работы, вывод	Повторить § 48 – 49
		40	Явление самоиндукции. Повторение: Индукционный ток.	Комбинированный урок	Явление самоиндукции ИКТ	Решение задач	§ 50
		41	Получение переменного электрического тока. Повторение: Постоянный электрический ток, электрические цепи.	Комбинированный урок	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор ИКТ	Самостоятельная работа	§ 51, Упр. 42 (1)
		42	Контрольная работа № 4 «Электромагнитная индукция»	Урок контроля	Электромагнитная индукция	Контрольная работа	Повторить § 42 – 51 Основные формулы.
		43	Электромагнитное поле. Повторение: Магнитное поле. Электрическое поле.	Урок изучения нового материала	Электромагнитное поле ИКТ	Тест	§ 52

		44	Электромагнитные волны. Повторение: Электромагнитное поле. Период и длина волны.	Комбинированный урок	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных излучений. ИКТ	Решение качественных задач	§ 53
		45	Конденсатор. Повторение: Электрический заряд, электрическое напряжение.	Комбинированный урок	Конденсатор. Емкость конденсатора. Заряд конденсатора. Энергия электрического поля конденсатора. ИКТ	Решение задач	§ 54, Упр. 45 (3)
		46	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Повторение: Колебательные системы.	Комбинированный урок	Устройство и принцип работы колебательного контура Формула Томсона ИКТ	Решение задач	§ 55 Упр.46
		47	Принципы радиосвязи и телевидения. Повторение: Звуковые колебания и волны.	Комбинированный урок	Принципы радиосвязи и телевидения ИКТ	Фронтальный опрос	§56 Упр. 47
		48	Электромагнитная природа света. Повторение: Электромагнитные волны.	Комбинированный урок	Электромагнитная природа света ИКТ	Тест	§58
		49	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Повторение: Распространение волн в среде.	Комбинированный урок	Закон преломления света. Абсолютный и относительный показатель преломления ИКТ	Решение задач	§59
		50	Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Повторение: Преломление света.	Комбинированный урок	Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров ИКТ	Фронтальный опрос	§ 60, 62

		51	Поглощение и испускание спектра атомами. Происхождение линейчатых спектров. Повторение: Типы оптических спектров.	Комбинированный урок	Поглощение и испускание спектра атомами. Постулаты Бора ИКТ	Решение задач	§ 64
		52	<u>Контрольная работа № 5</u> <i>«Электромагнитная природа света»</i>	Урок контроля	Электромагнитная природа света	Контрольная работа	Повторить § 51 – 64 Основные формулы.
ГЛАВА IV. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (12 часов)							
		53	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Урок изучения нового материала	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Схема опыта Резерфорда ИКТ	Самостоятельная работа	§ 65, 66
		54	Радиоактивные превращения атомных ядер. Повторение: Радиоактивность.	Комбинированный урок	Радиоактивные превращения атомных ядер. Явление радиоактивности ИКТ	Физический диктант	§ 67 Упр. 51 (3 – 4)
		55	Экспериментальные методы исследования частиц. Повторение: Явление радиоактивности.	Комбинированный урок	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц ИКТ	Тест	§ 68
		56	<i>Лабораторная работа № 5</i> <i>«Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»</i>	Урок-практикум	Изучение треков заряженных частиц по фотографиям ИКТ	Оформление работы, вывод	Повторить § 67, 68
		57	Открытие протона и нейтрона Повторение: α -, β -, γ - частицы	Комбинированный урок	Открытие протона и нейтрона	Беседа по вопросам	§ 69, 70

		58	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Повторение: Строение атома.	Комбинированный урок	Состав атомного ядра.	Физический диктант	§ 71 Упр. 53 (4)
		59	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Повторение: Массовое число. Зарядовое число.	Комбинированный урок	Ядерные силы Энергия связи. Дефект масс ИКТ	Самостоятельная работа	§ 72, 73
		60	Деление ядер урана. Цепная реакция. Повторение: Протоны и нейтроны.	Комбинированный урок	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции ИКТ	Решение задач	§ 74, 75
		61	<i>Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядра атомов урана по фотографии треков»</i>	Урок-практикум	Изучение деления ядра атомов урана по фотографии треков	Оформление работы, вывод	Повторить § 74, 75
		62	Ядерный реактор. Атомная энергетика. Повторение: Ядерные силы. Ядерные реакции.	Комбинированный урок	Ядерный реактор Атомная энергетика ИКТ	Физический диктант	§ 76, 77
		63	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада Повторение: Цепная реакция.	Комбинированный урок	Биологическое действие радиоактивных излучений. Закон радиоактивного распада ИКТ	Решение задач	§ 78
		64	Термоядерная реакция Повторение: Закон радиоактивного распада	Комбинированный урок	Термоядерная реакция ИКТ	Фронтальный опрос	§ 79
Повторение (3 часа)							
		65	<u>Контрольная работа № 6</u> « Ядерная физика»	Урок контроля	Строение атома и атомного ядра Использование энергии атомных ядер	Контрольная работа	Повторить § 64 – 79 Основные формулы.
		66	Повторение основных тем курса	Урок обобщающего повторения	Базовые знания (стандарт)	Решение задач	карточки

		67	<u>Итоговая контрольная работа</u>	Урок контроля		Контрольная работа	Индивидуальные задания
		68	По страницам истории: Эрнест Резерфорд				Повторить основные формулы и определения
			<i>Всего часов за год 68</i>				

Перечень литературы и средств обучения

Учебники и литература для учащихся:

1. Пёрышкин А.В. Физика. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. - Дрофа, 2011.
2. Сборник задач по физике. 7-9 кл. / Составитель В. И. Лукашик. - 7-е изд. - М.: Просвещение, 2007
3. Сборник задач по физике. 7-9 кл. / Сост. А.В. Пёрышкин, Н.В. Филонович. - М.: Экзамен, 2008.

Литература для учителя:

1. С. Е. Полянский. Поурочные разработки по физике 9 кл. / С. Е. Полянский, М. «ВАКО», 2007;
2. В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. Сборник задач по физике. / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова, М; «Просвещение», 2007;
3. И. М. Гельфгат, Л. Э. Генденштейн, Л. А. Кирик. 1001 задача по физике (с ответами, указаниями, решениями) / И. М. Гельфгат, Л. Э. Генденштейн, Л. А. Кирик, М; «ИЛЕКТА», 2007;
4. А. Е. Марон, Е. А. Марон. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике 7-9 кл./ А. Е. Марон, Е. А. Марон, М; «Просвещение», 2011;
5. А. Е. Марон, Е. А. Марон. Контрольные работы по физике 7-9 кл./ А. Е. Марон, Е. А. Марон, М; «Просвещение», 2013;
6. Н. К. Ханнанов. Настольная книга учителя физики. 7 -11 классы /Н. К. Ханнанов, – М.:Эксмо, 2008.

