


«Рассмотрено»

на заседании ЦМО
естественно-математического
цикла


 /О.С. Гришина

Протокол № 1

« 1 » сентября 2014 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

 / Н.В. Сафонова/

«02» сентября 2014 г.

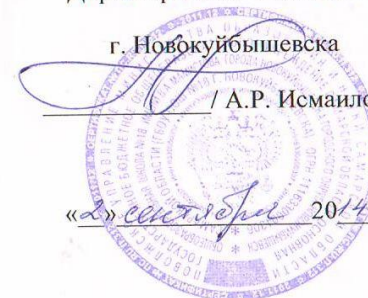
«Утверждаю»

Директор ГБОУ ООШ № 18

г. Новокуйбышевска

 / А.Р. Исмаилова/

«2» сентября 2014 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учителя государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области
основной общеобразовательной школы № 18 имени В.А. Мамистова города Новокуйбышевска
городского округа Новокуйбышевск Самарской области
Сафоновой Натальи Владимировны
Физика

2014- 2015 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного образования. Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты с помощью таблиц, графиков; применять знания для объяснения природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств;
- **развитие** познавательных интересов, творческих способностей, самостоятельности при решении задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **использовать полученные знания** и умения для решения практических задач, обеспечение безопасности своей жизни, охраны окружающей среды.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Приоритетами для курса физики основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных методов: наблюдения, измерения, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты и т.д.;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез;

информационно - коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью;
- использования различных источников информации;

рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование. Определение целей и средств.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников». Требования направлены на

реализацию деятельностного и лично-ориентированных подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни.

Обязательный минимум 7-го класса включает в себя:

Физические методы изучения природы - предмет физики, экспериментальный и теоретический методы изучения природы, измерение физических величин, погрешность измерения, международная система единиц.

Механика - механическое движение, система отсчета, траектория, скорость; Взаимодействие тел, инерция, масса, сила, силы тяготения, трения, упругости, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, закон сохранения механической энергии, простые механизмы, КПД механизмов, давление, атмосферное давление, закон Паскаля, измерение расстояний, промежутков времени, силы, объема, массы, атмосферного давления.

Молекулярная физика- дискретное строение вещества, непрерывное и хаотичное движение частиц вещества, диффузия, модели газа, жидкости и твердого тела, плотность, взаимодействие частиц вещества.

В результате изучения физики 7 класса ученик должен

Знать/понимать:

- **Смысл понятий:** физический закон, взаимодействие, физическое явление, вещество;
- **Смысл физических величин:** путь, скорость, масса, сила, работа, кинетическая энергия, потенциальная энергия, плотность, давление, мощность, коэффициент полезного действия;
- **Смысл физических законов:** сохранения механической энергии, Паскаля, Архимеда;

Уметь:

- **Описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
- **Использовать физические приборы для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, силы, массы, давления, температуры;
- **Представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;**
- **Выражать результаты измерений в единицах СИ;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний о механических;**
- **решать задачи на применение изученных законов;**

Обязательный минимум 8- го класса включает в себя:

Физические методы изучения природы: измерение физических величин, экспериментальный метод изучения природы;

Молекулярная физика: внутренняя энергия, температура, теплопередача, необратимость процесса передачи, связь температуры вещества с хаотичным движением его частиц, количество теплоты, удельная теплоемкость, закон сохранения энергии в тепловых процессах;

Испарение и конденсация, влажность воздуха, кипение жидкости, плавление и кристаллизация, преобразование энергии при изменении агрегатного состояния вещества, измерение влажности воздуха, температуры, тепловые двигатели, преобразование энергии в тепловых двигателях;

Электродинамика: электризация тел, электрический заряд, взаимодействие зарядов, два вида электрического заряда, закон сохранения электрического заряда, электрическое поле, действие Эл.поля на Эл.заряды.

Постоянный Эл.ток, носители свободных Эл.зарядов в металлах, жидкостях и газах, сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля –Ленца;

Взаимодействие магнитов, магнитное поле, взаимодействие проводников током, электродвигатель;

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света, луч, закон отражения света, плоское зеркало, линза. Оптические приборы;

Измерение силы тока, напряжения, сопротивления проводника, фокусного расстояния собирающей линзы;

Атомная физика: планетарная модель атома, атомное ядро, заряд ядра.

Требования к уровню подготовки учеников 8 класса включают в себя:

Понятия - физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро.

Величины – внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрич.заряд, сила тока, Эл.напряжение, сопротивление, работа и мощность тока, фокусное расстояние линзы,

Физические законы –сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения Эл.заряда, Ома для участка цепи, Джоуля - Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

Ученики должны уметь:

- **описывать и объяснять физические явления:** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение. Преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы для измерения величин:** температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности тока;

- **представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять эмпирические зависимости:** температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в системе СИ;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о тепловых, электромагнитных явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации;**
- **использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники, контроля за исправностью электропроводки, газовых приборов в квартире.

Программа 9- го класса составлена на основе обязательного минимума, который включает в себя:

1. Физические методы изучения природы

Экспериментальный метод изучения природы, измерение физических величин, погрешность измерения, построение графика по результатам эксперимента.

2. Механика

Механическое движение, относительность движения, система отсчета, материальная точка, траектория, скорость, ускорение.

Свободное падение, движение по окружности, механические колебания, амплитуда, период, частота колебаний, механические волны, длина волны, звук.

Взаимодействие тел, инерция, масса, импульс, первый закон Ньютона, инерциальные системы отсчета, сила, второй закон Ньютона.

Силы в природе: силы тяготения, трения, упругости, закон всемирного тяготения, искусственные спутники земли, третий закон Ньютона, закон сохранения импульса, ракеты.

Работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, закон сохранения механической энергии, простые механизмы, КПД механизмов.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля.

Измерение расстояний, промежутков времени, силы, объема, массы, атмосферного давления.

3. Электродинамика

Взаимодействие магнитов, магнитное поле, взаимодействие проводников с током, действие магнитного поля на электрические заряды,

Электромагнитная индукция, электрогенераторы, взаимосвязь электрического и магнитного полей, электромагнитные волны, скорость их распространения, свет - электромагнитная волна.

4. Атомная и ядерная физика

Радиоактивность, λ -, β -, γ излучения, методы наблюдения и регистрации частиц. Методы наблюдения и регистрации частиц, опыты по рассеиванию λ -частиц, планетарная модель атома.

Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра, заряд ядра, массовое число ядра, ядерные реакции, деление и синтез ядер, сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях, энергия связи частиц в ядре.

Выделение энергии при делении и синтезе ядер, использование ядерной энергии, дозиметрия.

В результате изучения физики 9 класса ученик должен

Знать/понимать:

- **Смысл понятий:** физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение;
- **Смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, кинетическая энергия, потенциальная энергия,;
- **Смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

Уметь:

- **Описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное движение, механические колебания и волны, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию,;
- **Использовать физические приборы для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, силы;
- **Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебания маятника от длины нити, периода колебания груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины;
- **Выражать результаты измерений в единицах СИ;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных, квантовых явлениях;**
- **решать задачи на применение изученных законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.**

Рабочая программа по физике составлена на основе программы «Физика.7-9 классы.» Авторы программы: Е.М. Гутник, А.В. Перышкин.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики отводится по 2 часа в неделю в каждом из трех классов, всего 210 часов- по 70 часов в каждом классе.

В связи с введением в стандарт нескольких новых требований к сформированности экспериментальных умений в программу включены новые лабораторные работы:

- Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности
- Измерение давления твердого тела на опору
- Измерение относительной влажности воздуха
- Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Для формирования умений представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости включены работы:

- Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины
- Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления
- Изучение зависимости периода колебаний маятника от массы и жесткости
- Исследование изменения со временем тем-ры остывающей воды
- Исследование зависимости силы тока от напряжения
- Исследование зависимости угла отражения от угла падения света
- Исследование зависимости угла преломления от угла падения света

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ (ПОУРОЧНОЕ) ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ физики, 7 класс

№ п/п	Название темы, урока	КОЛ-ВО часов	Дата	знать, уметь	Оборудование	Форма урока
I	Введение.	4	1/09-14/09			
1	Что изучает физика? Физические явления Наблюдения и опыты. Физика и техника	1	1/09-4/09	Знать понятия: материя, вещество, физич. тело, Единица физической величины. Уметь: определять цену деления, пользоваться простейшими измерит. приборами	Портреты известных физиков, физ. приборы, тела из разных веществ	Урок-игра
2	Физические величины и их измерение	1	7/09-11/09		Линейка, мензурка, термометр, колбы, стаканы, плакат	Эвристическая беседа
3	Погрешность измерений	1	7/09-11/09	Уметь измерять объем жидкости, пользоваться мензуркой	Таблица: «Измерение физических величин»	
4	Измерение объема жидкости с учетом абсолютной погрешности	1	14/09-18/09	Уметь пользоваться измерительными приборами, выражать результаты измерений в СИ, определять абсолютную погрешность	Мензурка, сосуды с водой	Лабораторная работа № 1
II	Первоначальные сведения о строении вещества	6	14/09-15/10			
5	Молекулы. Измерение размеров малых тел	1	14/09-18/09	Иметь представление о молекулярном строении вещества, диффузии, связи темпер. Тела со скоростью движения молекул, силах взаимодействия между молекулами. Знать и понимать сходства и различия в строении веществ в различных агрегатных состояниях, броуновское движение	Модели молекул, линейка, крупа, иголка	Лабораторная работа № 2
6	Диффузия	1	21/09-25/09		Воздушный шарик, штатив, метал. шар, стакан, колба, пробирки, спиртовка, красящий раствор, модели молекул воды и кислорода.	Урок открытия новых знаний
7	Движение молекул, броуновское движение	1	21/09-25/09	Уметь применять основные положения МКТ к объяснению диффузии, явления смачивания и	Духи, модель хаотич. движения молекул, пробирки, вода, медный купорос	
8	Взаимодействие молекул	1	28/09-2/10		Пластилин, пружина, полоска резины, две	Урок открытия новых знаний

				несмачивания, капиллярность, а также различий между агрегатными состояниями вещества	стеклянные палочки, спиртовка	
9	Три состояния вещества	1	28/09-2/10		Воздушный шарик, сосуд с поршнем. Стеклянные сосуды различной формы	Презентация
10	Повторительно-обобщающий урок по теме.	1	11/10-15/10		Таблица, проверочная работа, сборник задач	Зачет
III	Взаимодействие тел	22	15/10-30/12			
11	Механическое движение. Равномерное движение	1	11/10-15/10	Знать: физические понятия - путь, скорость, инерция, масса, плотность, сила, деформация, вес, равнодействующая сила; Формулы для определения скорости тела, плотности, давления, силы тяжести. Уметь решать задачи с применением изученных законов и формул, изображать графически силу, рисовать схему весов и динамометра, измерять скорость, измерять массу тела на рычажных весах, силу-динамометр., объем тела - мензуркой, определять плотность твердого тела, пользоваться таблицами скоростей.	Шарик, желоб	Урок-лекция
12	Скорость	1	18/10-22/10		Тележка, наклонная поверхность, шарики.	Эвристическая беседа
13, 14	Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости	2	18/10-22/10		Часы с секундной стрелкой, линейка, заводная игрушка, желоб, шарик	Лабораторная работа № 3
15	Инерция.	1	25/10-29/10		Шарик, желоб, песок, брусок.	
16	Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов	1	25/10-29/10		Две тележки разной массы, пластина, нитка, весы, гири Весы с гирями, небольшие тела	Лабораторная работа № 4
17	Плотность вещества	1	1/11-5/11		Весы, тела равного объема.	
18	Измерение объема твердого тела	1	8/11-12/11		Мензурка, стакан, сосуд, набор тел, бутылка	Лабораторная работа № 5
19	Измерение плотности твердого тела	1	8/11-12/11		Весы, гири, мензурка,	Лабораторная работа № 6

					тело на нити,	
20	Решение задач на расчет массы и объема, плотности тела	1	22/11-26/11		Тест, сборник задач	Тестовая работа
21	Контрольная работа № 1	1	22/11-26/11		Карточки-задания	Контроль знаний по теме
22	Сила. Графическое изображение силы. Сложения сил, действующих по одной прямой.	1	29/11-3/12		Брусочек, 2 шара разного объема и массы	Лекция с элементами беседы
23	Явление тяготения. Сила тяготения.	1	29/11-3/12		Трубка Ньютона, шарик, подвешенный на нити	
24	Центр тяжести тела. Определение центра тяжести плоской пластины		6/12-10/12		Штатив, пластина, нитки, линейка	Лабораторная работа № 7
25	Связь между силой тяжести и массой тела		6/12-10/12			
26	Упругая деформация. Сила, возникающая при деформации. Закон Гука	1	13/12-17/12		Прибор по деформации тел, динамометр, брусочек, пластина, шарик, подвешен. на нити	Лекция с элементами беседы
27	Динамометр. Вес тела	1	13/12-17/12		Динамометр, грузы, тела, нитка	
28	Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины	1	20/12-24/12		Динамометр,	Лабораторная работа № 8
29	Трение. Сила трения Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.	1	20/12-24/12		Динамометр, 2 деревянных бруска, тележка, грузы, песок	Лекция с элементами беседы
30	Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления	1	27/12-30/12		Трибометр, динамометр, набор грузов	Лабораторная работа № 9
			10/01			

№ п/п	Название темы, урока	кол-во часов	Дата	Знать, уметь	Оборудование	Форма урока
1	Решение задач по теме: «Виды сил». Кратковрем. контрольная работа № 2	1	10/01	Уметь решать задачи на расчет сил тяжести, веса тела, силы упругости	Карточки-задания	Контроль знаний по теме
IV	Давление твердых тел, жидкостей и газов	23	10/01-29/03			
2	Давление. Давление твердых тел. Измерение давления твердого тела на опору.	1	12/01	Знать: физические величины и их единицы - сила Архимеда, подъемная сила, атмосферное давление, опыт Торричелли, закон Паскаля	Две дощечки с гвоздями, набор грузов, динамометр	Лабораторная работа № 10
3	Давление газа. Объяснение давления газа на основе МКТ	1	17/01		Воздушный шарик, пипетка, резиновая груша, насос с колоколом	Лекция с элементами беседы
4	Закон Паскаля	1	19/01	Закон сообщающихся. сосудов, формулы для расчета давления внутри жидкости, архимедовой силы. Уметь применять основные положения МКТ к объяснению давления газа и закона Паскаля,	Шар Паскаля	
5	Давление в жидкости и газе	1	24/01		Сборники задач	
6	Сообщающиеся сосуды.	1	26/01		Сообщающиеся сосуды, 2 стеклянных сосуда, резиновая трубка, плакат	
7	Шлюзы. Гидравлические пресс и тормоз		31/01		Таблица: «Шлюзы»	Презентация

8	Решение задач по теме: «Давление в жидкости и газе, давление твердого тела»	1	2/02	экспериментально определять выталкивающую силу и условия плавания тела в жидкости, решать задачи с применением изученных законов и формул, объяснять устройство и принцип действия барометра-анероида, манометра. Гидравлического прессы	Линейка, стакан с водой, гирия на нити	
9	Атмосферное давление. Опыт Торричелли	1	7/02		Трубка с поршнем, шприц, присоски Плакат «Опыт Торричелли»	Лекция с элементами беседы
10	Барометр-анероид. Измерение атмосферного давления с высотой	1	9/02		Барометр-анероид, плакат «устройство барометра» Плакат «Манометры	
11	Манометры.	1	14/02			Лекция с элементами беседы
12	Насосы.	1	16/02		Модель насоса, схема насоса	
13	Решение задач на расчет гидростатического давления	1	28/02			
14	Решение задач на расчет атмосферного давления	1	1/03		Сборник задач	
15	Контрольная работа № 3	1	6/03		Карточки-задания	Контроль знаний по теме
16	Сила Архимеда	1	13/03		Тела разной плотности, сосуд с водой, динамометр, штатив, набор грузов Штатив, ведро Архимеда, колбы, динамометр, набор грузов	Лекция с элементами беседы
17	Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело	1	13/03		Сосуд с водой, тела разных размеров, плотности и массы.	Лабораторная работа № 11
18	Условия плавания тела	1	15/03			
19	Выяснение условий плавания тела в	1	15/03		Весы, мензурка, пробирка	Лабораторная работа №

	жидкости				– поплавок, проволока, песок, бумага	12
20	Водный транспорт.	1	20/03		Мультимедиапроект-тор	Презентация
21	Воздухоплавание.	1	20/03		Интернет-ресурс Кроссворды, вопросы на смекалку	Презентация
22	Решение задач на расчет веса тела в жидкости	1	22/03		Тест, сборник задач	Тестовая работа
23	Решение задач по теме: «Водный транспорт, воздухоплавание»	1	27/03			
24	Контрольная работа № 4	1	29/03		Карточки-задания	Контроль знаний по теме
V	Работа и мощность	15	3/04-29/05			
25	Работа силы, действующей по направлению движения тела	1	3/04	Знать физич. Величины их единицы измерения-работа, мощность, плечо силы, Коэффициент полезного действия. Знать формулировки законов и формулы-работы, мощности, условие равновесия рычага, «золотое правило» механики, КПД простого механизма. Уметь объяснять устройство и чертить схемы простых механизмов-Рычаг. Блок, ворот, наклонная плоскость. Решать задачи с применением изученных законов и формул. Экспериментально определять условия	Сборник задач	Лекция с элементами беседы
26	Мощность.	1	5/04		секундомер	
27	Простые механизмы.	1	17/04		Штатив, набор грузов, рычаги, блоки, динамометр	
28	Условия равновесия рычага. Момент силы	1	19/04		Рычаг, грузы, линейка	
29	Выяснение условий равновесия рычага	1	24/04		Рычаг. Набор грузов, линейка	Лабораторная работа № 13
30	Равновесие тела с закрепленной осью вращения	1	26/04		Неподвижный и подвижный блоки Наклонная плоскость, брусок, динамометр	Лекция с элементами беседы
31	Виды равновесия	1	26/04			
32	«Золотое правило» механики	1	3/05			

33	Коэффициент полезного действия	1	8/05	равновесия рычага, КПД	Блок, грузы, динамометр, линейка Деревянный брусок, наклон. плоскость, набор грузов, динамометр, линейка	
34	Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости					Лабораторная работа № 14
35	Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины	1	10/05		Шарик, нить, воронка, штатив	
36	Кинетическая энергия движущего тела	1	15/05		Желоб, шарик, брусок, тележка, нитяной маятник. Пружинный маятник, резиновый мячик.	
37	Превращение энергий Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра	1	17/05		Уметь решать задачи по данной теме	Тестовая работа
38	Решение задач по теме: «Работа и мощность. Энергия»	1	22/05		Карточки-задания	
39	Контрольная работа № 5	1	24/05			Контроль знаний по теме
40	Обобщающее повторение	1	29/05			

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы _____
«__» _____ 200__ г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР _____
«__» _____ 200__ г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО физике

Класс:7

Учитель: Сафонова Н.В.

Количество часов: всего – 70, в неделю –2 часа.

Лабораторных работ – 14

Контрольных работ - 5

Планирование составлено на основе программы для общеобразовательных учреждений

Авторы программы Е.М.Гутник, А.В.Перышкин

Год издания 2009

Программа оснащена учебником Физика-7 класс

Авторы: Перышкин А.В.

Год издания 2008

Методическая литература:

1. В.А.Волков, С.Е.Полянский. Поурочные разработки по физике, М., «Вако», 2007 г.
2. А.Н.Крутский, О.С.Косихина, Психодидактика: новые технологии в преподавании физики, Первое сентября, Физика, № 18,2005 г
3. В.А.Орлов и др., О преподавании физики в основной школе в 1999/2000 учебном году, Первое сентября, Физика, №34,1999 г
4. Марон А.Е., Марон Е.А., Контрольные тесты по физике, 7-9 класс, М., Просвещение, 2000 г.
5. Проверка и оценка успеваемости по физике.7-11 классы, под ред. Разумовского В.Г., М., Просвещение, 1996 г.

