



ДАРОВАНИЕ
частная школа

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ШКОЛА "ДАРОВАНИЕ"»

141300, МО, г. Сергиев Посад, ул. Сергиевская, д. 16
Тел.: 8(985)962-02-33, 8(963)780-33-10
e-mail: darovanie.posad@gmail.com
ОГРН 1155042001740, ИНН 5042136475, КПП 504201001



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физике для 9 класса (базовый уровень)

Количество часов: 102

Учитель: Шарафутдинов Рафаил Аделевич

Программа разработана на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Примерной основной образовательной программы образовательного учреждения;
- Примерной программы основного общего образования по физике: Авторской программы Гутник Е.М., Перышкин А.В. Физика. 7 – 9 классы // Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. Астрономия. 7 – 11 классы / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М.: Дрофа, 2014

г. Сергиев Посад
2022

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением

следующих

задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять

опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных

приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

2.ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.

Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. *Искусственные спутники Земли*¹. *Первая космическая скорость*.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. *Гармонические колебания*. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

¹ Курсивом отмечен материал, необязательный для изучения.

Электромагнитные явления

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Правило левой руки. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. *Спек- тральный анализ.*

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. опыты Резерфорда.

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радио- активного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядер- ная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел

Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Лабораторные работы

1. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
2. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
3. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
4. Измерение ускорения свободного падения.
5. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ

<p>Личностные результаты</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; 2) убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; 4) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; 5) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; 6) формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
<p>Метапредметные результаты</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) овладение умениями самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий; 2) понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; 3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической форме, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его; 4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач; 5) развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; 6) освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; 7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
<p>Предметные результаты</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; 2) умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать

	<p>границы погрешностей результатов измерений;</p> <ol style="list-style-type: none">3) умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;4) умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;5) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;6) развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;7) коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
--	---

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела/темы	В том числе _____			
		Количество часов	Контрольные работы	Практические работы	Лабораторные работы
1	Кинематика	20	1	6	1
2	Динамика	16	1	2	1
3	Механические колебания и волны	11	1	5	----
4	Электромагнитные явления	30	1	8	2
5	Физика атома и атомного ядра	15	1	5	1
6	Некоторые вопросы астрономии	9	1	3	---

5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата план	Дата факт
Механика		47 часов		
1	Материальная точка. Поступательное движение. Система отсчета. Относительный характер механического движения.		01.09.	
2	Траектория, путь, вектор перемещения, модуль (длина) вектора перемещения. Проекция вектора перемещения на координатную ось. Связь проекции вектора перемещения и координат тела.		06.09.	
3	Решение задач на связь проекции вектора перемещения и координат тела.		07.09.	
4	Прямолинейное равномерное движение (ПРД). Скорость равномерного прямолинейного движения. Единицы скорости. Система СИ. График ПРД. Связь проекции вектора скорости и координат тела.		08.09.	

	Расчет скорости и её проекции через перемещение и проекции вектора перемещения и координат тела.			
5	Уравнение координаты для случая ПРД (уравнение движения для ПРД). Графики координаты, проекции вектора перемещения и пути для ПРД.		13.09	
6	Решение задач повышенной сложности на уравнение движения для ПРД аналитическим и графическим способами.		14.09.	
7	Средняя скорость.		15.09.	
8	Решение задач на РПД		20.09.	
9	Уравнение координаты для РПД		21.09.	
10	Прямолинейное движение с постоянным ускорением (ПДсПУ). Ускорение. Единицы ускорения. График проекции вектора ускорения на координатную ось. Уравнение скорости для ПДсПУ. Графики скорости для ПДсПУ. Расчет проекции вектора скорости аналитическим и графическим способом.		22.09.	
11	Решение задач на среднюю скорость при РПД и ПДсПУ.		27.09.	
12	Перемещение при ПДсПУ. Случай, когда начальная или конечная скорость равна нулю.		28.09.	
13	Графики проекции вектора перемещения, координаты и пути для ПДсПУ. Решение графических задач на проекции векторов ускорения, скорости и перемещения, координаты и пути для ПДсПУ.		29.09.	
14	Решение задач для ПДсПУ аналитическим способом.		04.10.	
15	<u>Лабораторная работа №1 «Определение ускорения и его мгновенной скорости тела при его движении по наклонной плоскости без начальной скорости».</u>		05.10.	
16	Решение задач на ПДсПУ.		06.10.	
17	Обобщающее повторение темы «ПДсПУ». Подготовка к контрольной работе.		11.10.	
18	<u>Контрольная работа №1 «ПДсПУ».</u>		12.10.	
19	Относительность механического движения. Абсолютное, относительное и переносное перемещение. Абсолютная, относительная и переносная скорость. Закон сложения перемещений. Закон сложения скоростей. Примеры задач решений задач на закон сложения скоростей.		13.10.	

20	Решения задач на закон сложения скоростей.		18.10.	
21	Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета (ИСО). Первый закон Ньютона (закон инерции Галилея).		19.10.	
22	Второй закон Ньютона.		20.10.	
23	Решение задач на первый и второй законы Ньютона.		25.10.	
24	Третий закон Ньютона.		26.10.	
25	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Уравнение скорости и координаты при свободном падении тел.		27.10.	
26	Решение задач на движении по вертикали при свободном падении.		08.11.	
27	Невесомость. <u>Лабораторная работа №2 «Определение ускорение свободного падения».</u>		09.11.	
28	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.		10.11.	
29	Сила тяжести и ускорение свободного падения на других планетах. Космические скорости вблизи поверхности Земли и на различных высотах (формула центростремительного ускорения без вывода).		15.11.	
30	Движение по окружности. Центростремительное ускорение. Период и частота вращения. Единицы частоты вращения (обращения). Угловая скорость. Единицы измерения угловой скорости. Связь линейной и угловой скорости.		16.11.	
31	Импульс тела. Закон сохранения импульса (ЗСИ).		22.11.	
32	Решение задач на ЗСИ (столкновение тел).		23.11.	
33	Реактивное движение. Решение задач на ЗСИ.		24.11.	
34	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии ЗСПМЭ (без вывода). Примеры решения задач.		29.11.	
35	Работа силы. Геометрическое толкование работы. Теорема о кинетической энергии. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Вывод формулы ЗСПМЭ.		30.11.	
36	<u>Контрольная работа №2 «Законы сохранения».</u>		01.12.	
37	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие и незатухающие колебания. Гармонические колебания. Период, амплитуда и частота колебания. Единицы частоты колебаний. Понятие о математическом и пружинном маятниках.		06.12.	
38	Решение задач на основные характеристики механического движения.		07.12.	

39	Формула периода колебаний математического и пружинного маятника (без вывода). Решение задач. <u>Домашняя лабораторная работа №3 «Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».</u>		08.12.	
40	Решение задач. Резонанс.		13.12.	
41	Решение задач на пружинный и математический маятники.		14.12.	
42	Механические волны. Длина и скорость распространения волны. Решение задач.		15.12.	
43	Звук. Источники звука. Высота, тембр и громкость звука. Скорость звука в различных средах. Эхо. Ультразвук. Инфразвук. Акустический резонанс.		20.12.	
44	Решение задач по теме «Механические волны. Звуковые явления».		21.12.	
45	Решение задач. Подготовка к контрольной работе №3.		22.12.	
46	<u>Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук».</u>		10.01.	
47	Решение задач ОГЭ на работу и её геометрическое толкование.		11.01.	
Электромагнитные явления 30 часов				
48	Магнитное поле и его изображение. Однородное и неоднородное поле. Направление линий магнитного поля.		12.01.	
49	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило правой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.		17.01.	
50	Решение задач ОГЭ на законы сохранения.		18.01.	
51	Явление электромагнитной индукции ЭМИ. Условие возникновения ЭМИ.		19.01.	
52	<u>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».</u>		24.01.	
53	Решение задач ОГЭ на правило равновесия рычага.		25.01.	
54	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		26.01.	
55	Явление самоиндукции. Самостоятельная работа.		31.01.	
56	Решение задач ОГЭ на правило моментов сил.		01.02.	
57	Переменный электрический ток. Генератор. Трансформатор.		02.02.	
58	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.		07.02.	
59	Решение задач ОГЭ на закон Паскаля.		08.02.	
60	Конденсаторы. Виды конденсаторов. Электроёмкость конденсатора. Соединения конденсаторов. Энергия конденсатора.		09.02.	
61	Колебательный контур. Получение		14.02.	

	электромагнитных колебаний. Модуляция колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.			
62	Решение задач ОГЭ на сообщающиеся сосуды.		15.02.	
63	Свет как электромагнитные волны.		16.02.	
64	Законы отражения света. Решение задач ОГЭ		21.02.	
65	Законы преломления света. Физический смысл показателя преломления.		22.02.	
66	Интерференция и дифракция света.		23.02.	
67	Дисперсия света. Цвет.		28.02.	
68	Решение задач ОГЭ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.		01.03.	
69	Виды спектров и спектральные аппараты.		02.03.	
70	<u>Лабораторная работа №5 «Наблюдение спектров»</u>		07.03.	
71	Решение задач ОГЭ. Шкала электромагнитных волн.		08.03.	
72	Строение атома по Резерфорду и Бору.		09.03.	
73	Испускание света атомами и его поглощение.		14.03.	
74	Решение задач ОГЭ на расчет Архимедовой силы.		15.03.	
75	Обобщающее повторение темы «Электромагнитные явления».		16.03.	
76	<u>Контрольная работа №4 «Электромагнитные явления».</u>		28.03.	
77	Решение задач ОГЭ на плавание тел.		29.03.	
Строение атома и атомного ядра 15 часов				
78	История открытия радиоактивных явлений. Виды радиации. α , β , γ – распад. Правило смещения.		30.03.	
79	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.		04.04.	
80	Решение задач ОГЭ на плавание тел.		05.04.	
81	Открытие протона и нейтрона. Ядерные реакции.		06.04.	
82	Состав атомного ядра. Ядерные силы.		11.04.	
83	Решение качественных задач ОГЭ.		12.04.	
84	Энергия связи атомного ядра. Дефект масс.		13.04.	
85	Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Принцип работы АЭС. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации.		18.04.	
86	Решение задач ОГЭ на соответствие.		19.04.	
87	<u>Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра урана по готовой фотографии трека».</u> Термоядерная реакция. <u>Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</u>		20.04.	
88	Закон радиоактивного распада.		25.04.	
89	Решение задач ОГЭ на выбор верных утверждений.		26.04.	
90	Элементарные частицы. Античастицы.		27.04.	
91	<u>Контрольная работа №5 «Строение атома и</u>		02.05.	

	<u>атомного ядра».</u>			
92	Решение экспериментальных задний ОГЭ.		03.05.	
Элементы астрономии 8 часов				
93	Состав и строение солнечной системы.		04.05.	
94	Солнце и другие звезды.		09.05.	
95	Решение экспериментальных задний ОГЭ.		10.05.	
96	Галактики.		11.05.	
97	Теория Большого Взрыва.		16.05.	
98	Решение экспериментальных задний ОГЭ.		17.05.	
99	Темная материя и темная энергия. Современные проблемы астрофизики.		18.05.	
100	Повторение изученного материала перед итоговой контрольной работой.		23.05.	
Повторение 2 часа				
101	Решение экспериментальных задний ОГЭ.		24.05.	
102	<u>Итоговая контрольная работа.</u>		25.05.	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программа курса физики для 7—9 классов образовательных организаций (авторы Н. В. Филонович, Е. М. Гутник)

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы: А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы: Е. М. Гутник, И. Г. Власова).
3. Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы: В. А. Касьянов, В. Ф. Дмитриева).
4. Физика. Тетрадь для лабораторных работ. 9 класс (авторы: Н. В. Филонович, А. Г. Восканян).
5. Физика. Методическое пособие. 9 класс (авторы: Е. М. Гутник, О. А. Черникова).
6. Физика. Тесты. 9 класс (автор Н. И. Слепнева).
7. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы: А. Е. Марон, Е. А. Марон).
8. Физика. Сборник вопросов и задач. 9 класс (авторы: А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский).
9. Электронная форма учебника.