

Рабочая программа по ФИЗИКЕ - 9 класс

Пояснительная записка

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 на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в 7, 8 и 9 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. Представленная программа составлена в соответствии с новым, утвержденным в 2004 г. федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

уметь

• **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

• **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

• **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

• **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**

• **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых 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 обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Перышкина А.В., Гутника Е.М (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7–11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. - М.: Дрофа, 2011. - 334 с.) и будет реализована на основе учебника: Перышкин А.В. Физика. 9 класс. Учебник. -М.: Дрофа, 2010. - 192 с.

В связи с тем, что учебный год в 9 классе длится 34 недели (68 часов), необходимо скорректировать авторскую программу на 2 часа за счет уменьшения резервного времени с 6 до 4 часов.

Тематическое планирование учебного предмета (9 класс)

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Количество часов на тему (раздел)
1	Законы взаимодействия и движения тел	26
2	Механические колебания и волны. Звук	10
3	Электромагнитное поле	17
4	Строение атома и атомного ядра	11
5	Резервное время	4

Таким образом, рабочая программа по физике в 9 классе рассчитана на 68 часов, из них 6 контрольных работ и 8 лабораторных работ.

Курсивом в тексте программы выделены:

- 1) те же вопросы, что и в обязательном минимуме;
- 2) некоторые вопросы, включенные в программу сверх указанных в обязательном минимуме и необходимые для изучения материала стандарта.

Вопросы, выделенные курсивом, подлежат изучению, но не включаются в Требования к уровню подготовки выпускников и, соответственно, не выносятся на итоговый контроль. Материал, включенный в программу сверх указанного в обязательном минимуме и не являющийся необходимым для изучения материала стандарта, заключен в квадратные скобки. Он может быть использован при выделении на изучение физики 3 ч в неделю, а также при 2 ч для реализации дифференцированного обучения. В обязательный минимум, утвержденный в 2004 г., вошел ряд вопросов, которых не было в предыдущем стандарте. В данной программе эти вопросы распределены по классам следующим образом:

9 класс — невесомость; трансформатор; передача электрической энергии на расстояние; влияние электромагнитных излучений на живые организмы; конденсатор, энергия электрического поля конденсатора; колебательный контур; электромагнитные колебания; принципы радиосвязи и телевидения; дисперсия света; оптические спектры; поглощение и испускание света атомами; источники энергии Солнца и звезд.

В связи с введением в стандарт нескольких новых (по сравнению с предыдущим стандартом) требований к сформированности экспериментальных умений в данную программу в дополнение к уже имеющимся лабораторным работам включено две новые. В совокупности с включенными ранее, они охватывают все умения экспериментального характера, содержащиеся в требованиях, т. е. подлежащие контролю на выходе из 9 класса.

9 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

1. Законы взаимодействия и движения тел (26 ч)

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. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. *Невесомость*. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение*.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

2. Механические колебания и волны. Звук (10 ч)

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*. [Интерференция звука.]

Фронтальные лабораторные работы

3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

3. Электромагнитное поле (17 ч)

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. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца.

Явление самоиндукции.

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.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

[Интерференция света.] *Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. [Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.*

Фронтальные лабораторные работы

5. Изучение явления электромагнитной индукции.

6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

4. Строение атома и атомного ядра (11 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. [Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета- распада.] Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. [Элементарные частицы. Античастицы.]

Фронтальные лабораторные работы

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Резервное время (4 ч)

Поурочное планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, 9 класс

№ п\п	Тема урока	КР, ПР, ЛР
-------	------------	------------

	Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел (26 часов)	
1/1	Материальная точка. Система отсчета.	
2/2	Перемещение	
3/3	Скорость прямолинейного равномерного движения.	
4/4	Прямолинейное равномерное движение, решение задач	
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение	
6/6	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.	
7/7	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира	
8/8	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	ЛР
9/9	Прямолинейное равноускоренное движение, решение задач	
10/10	Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	КР
11/11	Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона	
12/12	Второй и третий законы Ньютона	
13/13	Свободное падение	
14/14	Свободное падение, решение задач	
15/15	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	ЛР
16/16	Законы Ньютона, решение задач	
17/17	Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона»	КР
18/18	Невесомость. Закон всемирного тяготения.	
19/19	Закон всемирного тяготения, решение задач	
20/20	Искусственные спутники Земли.	
21/21	Искусственные спутники Земли, решение задач	
22/22	Контрольная работа № 3 по теме «Закон всемирного тяготения. Движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли»	КР
23/23	Импульс тела. Закон сохранения импульса	
24/24	Закон сохранения импульса, решение задач	
25/25	Реактивное движение, решение задач	
26/26	Контрольная работа №4 по теме «Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии»	КР
	Глава 2. Механические колебания и волны. Звук (10 часов)	
27/1	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник	
28/2	Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания.	
29/3	Лабораторная работа № 3 « Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»	ЛР
30/4	Лабораторная работа № 4. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»	ЛР

31/5	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	
32/6	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).	
33/7	Звуковые волны. Скорость звука.	
34/8	Высота, тембр и громкость звука. Эхо	
35/9	Звуковой резонанс. Интерференция звука	
36/10	Контрольная работа № 5 по теме «Механические колебания и волны»	КР
	Глава 3. Электромагнитное поле (17 часов)	
37/1	Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	
38/2	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки	
39/3	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	
40/4	Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция	
41/5	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	
42/6	Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции»	ЛР
43/7	Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах.	
44/8	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	
45/9	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн.	
46/10	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	
47/11	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	
48/12	Принципы радиосвязи и телевидения	
49/13	Интерференция света. Электромагнитная природа света.	
50/14	Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвет тел. Спектрограф и спектроскоп.	
51/15	Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	ЛР
52/16	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	
53/17	Контрольная работа № 6 по теме «Электромагнитное поле»	КР
	Глава 4. Строение атома и атомного ядра (11 часов)	
54/1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, и гамма-излучения.	
55/2	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	
56/3	Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.	
57/4	Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	ЛР
58/5	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада.	

59/6	Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция.	
60/7	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. <i>Лабораторная работа № 7</i> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	ЛР
61/8	Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.	
62/9	Урок - демонстрация «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	
63/10	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.	
64/11	Элементарные частицы. Античастицы. Строение атома и атомного ядра, обобщающий урок	
	Резервное время (4 ч)	
65/		
66/		
67/		
68/		

Примечание: Для лабораторных работ (в 9 классе - № 3, 6), включенных в новую редакцию стандарта 2004 года, но отсутствующих в учебниках, составлены описания с опорой на имеющееся в кабинете оборудование. Все остальные работы выполняются по описаниям, предложенным в учебниках.

Лабораторная работа №9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» заменена уроком - демонстрацией по теме «Измерение естественного радиационного фона дозиметром», так как в кабинете физики нет лабораторного оборудования, необходимого для выполнения работы.

Лабораторная работа № 3

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины

Цели: выяснить, как зависит период колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины

Оборудование: набор пружин с разной жесткостью, набор грузов, массой 100 г, секундомер

Ход работы

- 1) Закрепить пружину в штативе и подвесить к ней один груз
- 2) Измерить время 20 колебаний t
- 3) Вычислить период T ($T = \frac{t}{N}$)
- 4) Повторить опыт, меняя число подвешенных грузов
- 5) Оставив один груз и, меняя пружины разной жесткости, измерить период колебаний груза
- 6) Все измерения и вычисления занести в таблицу

k – постоянная величина					m – постоянная величина				
№ опыта	m, кг масса груза	N число колеб.	t, с время колеб.	T, с период колеб.	№ опыта	k, Н/м жесткость пружины	N число колеб.	t, с время колеб.	T, с период колеб.

1		20			1				
2					2				
3					3				
4					4				

7) Сделайте вывод о том, как зависит период колебаний груза от массы подвешенного груза и от жесткости пружины

Лабораторная работа по физике № 6

Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

Цели: выделить основные отличительные признаки сплошного и линейчатого спектров

Приборы и материалы: генератор «Спектр», спектральные трубки с гелием, криптоном, неоном, источник питания, соединительные провода, стеклянная пластинка со скошенными гранями, лампа с вертикальной нитью накала, призма прямого зрения

Задание:

1. Расположите пластинку горизонтально перед глазом. Сквозь грани, составляющие угол 45° , наблюдать сплошной спектр.
2. Выделить основные цвета полученного сплошного спектра и записать их в наблюдаемой последовательности.
3. Повторить опыт, рассматривая сплошной спектр через грани, образующие угол 60° . Записать различия в виде спектров.
4. Наблюдать линейчатые спектры водорода, криптона, неона, рассматривая светящиеся спектральные трубки сквозь грани стеклянной пластины.

Записать наиболее яркие линии спектров. (Наблюдать линейчатые спектры удобнее сквозь призму прямого зрения).

5. Сделайте вывод.

(Теоретические задания по усмотрению учителя)

Учебно-методическое обеспечение для учителя

1. Перышкин А.В. Физика. 9 класс. Учебник. -М.: Дрофа, 2013. - 192 с.
2. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7–11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. - М.: Дрофа, 2011. - 334 с.
3. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие / А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Дрофа, 2013. - 125 с. (Дидактические материалы)