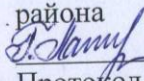


МБОУ «СОШ с.Орлик Чернянского района Белгородской области»

«Рассмотрено»

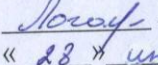
Заместитель начальника управления образования Чернянского района

 Латышева Г.А.

Протокол № 4 от
« 26 » июня 2013г.

«Согласовано»

Заместитель директора школы по УВР МОУ «СОШ с.Орлик»

 Логачева Л. Н.
« 28 » июня 2013 г.

Рассмотрено на заседании педагогического совета МБОУ «СОШ с.Орлик»
Протокол № 1
от « 29 » августа 2013г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ «СОШ с.Орлик»
 Шاپовалов С.В.

Приказ №

178

от « 30 »

августа

2013г.



**Рабочая программа по физике
для 9 класса
на 2013-2014 учебный год**

Составитель *Лещук Любовь Павловна, учитель физики высшей квалификационной категории*

2013 год

По-

Пояснительная записка

Рабочая программа для 9 класса составлена на основе авторской программы Е.М.Гутник, А.В. Перышкин из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.

Изучение физики направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о механических, 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;
- 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.

Основные **задачи** данной рабочей программы:

- сформировать умения проводить наблюдения природных явлений, 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.
- научить использовать полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

1. Пёрышкин, А.В. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник.- М.: Дрофа, 2004-2008 гг.
2. Громцева, О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс»/О.И. Громцева. -М.: Издательство Экзамен, 2010.-159 с.

Изменения, внесенные в авторскую учебную программу и их обоснование

Авторская программа составлена на 70 часов. В связи с Уставом ОУ, учебным планом, приказами Департамента образования, культуры и молодежной политики Белгородской области, устанавливающими продолжительность учебного года, рабочая программа рассчитана на 68 часов в год, 2 часа в неделю.

Из них:

- контрольные работы – 5 часов;
- фронтальные лабораторные работы – 9 часов (согласно авторской программе).

При организации учебного процесса используется следующая система уроков:

Урок – лекция - излагается значительная часть теоретического материала изучаемой темы.

Урок – исследование - на уроке обучающиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

Комбинированный урок - предполагает выполнение работ и заданий разного вида. **Урок – игра** - на основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач - вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок – тест - тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности обучающихся, тренировки техники тестирования.

Урок – самостоятельная работа - предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок – контрольная работа - урок проверки, оценки и корректировки знаний. Проводится с целью контроля знаний учащихся по пройденной теме.

Урок – лабораторная работа - проводится с целью комплексного применения знаний.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Обучающийся должен знать/понимать:

- *смысл понятий:* физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- *смысл физических величин:* путь, скорость, ускорение, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия;
- *смысл физических законов:* Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения электрического заряда;

уметь

описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:* расстояния, промежутка времени, силы;
- *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;
- *выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических, 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;
- оценки безопасности радиационного фона.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Ча- сы уч. вр.	Тема урока	№ §	Дата (пр.)	Дата (факт.)	Подго- товка к ГИА	Домашнее задание
Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел. (26 ч)							
1.	1	Входной инструктаж по ОТ. Материальная точка. Система отсчета.	1	03.09.			§1. Упр. 1(2,4)
2.	1	Вводный контроль (тестовая работа). Перемещение.	2	04.09.		1.1	§2. Упр.2(1, 2)
3.	1	Скорость прямолинейного равномерного движения	3	10.09.		1.1	§3. Упр.3(1)
4.	1	Скорость прямолинейного равномерного движения	4	11.09		1.3	§4. Упр.4
5.	1	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение.	5-6	17.09.		1.4	§5. §6 Упр.5(2, 3) Упр.6(4, 5)
6.	1	Прямолинейное равноускоренное движение: перемещение	7	18.09.		1.5	§7. Упр.7(1, 2)
7.	1	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении	8	24.09.			§8. Упр.8(1)
8.	1	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости»		25.09.			§8. Упр.8(2)
9.	1	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	9	01.10.			§9. Упр.9(1,3,4,5*)
10.	1	Решение задач по теме «Перемещение ускорение»		02.10.		1.8,1.9	Р. №2, 3,11, 17. 63
11.	1	Контрольная работа №1 «Кинематика».		08.10.			
12.	1	Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	10	09.10.		1.10	§10. Упр.10 Р.118
13.	1	Второй закон Ньютона.	11	15.10.		1.11	§11. Упр.11(2,4)
14.	1	Третий закон Ньютона.	12	16.10.		1.12	§12. Упр.12(2,3)
15.	1	Свободное падение.	13	22.10.		1.6	§13. Упр.13(1.3)
16.	1	Невесомость.	14	23.10.			§14. Упр.14
17.	1	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»		29.10.		1.11	Р. 201,207
18.	1	Закон всемирного тяготения.	15	29.10.		1.12	§15. Упр.15(3.4)
19.	1	Закон всемирного тяготения.	16	30.10		1.13	§16. Упр.16(2)
20.	1	Закон всемирного тяготения.	18,	12.11.		1.15	§18. Упр.17(1,2) §19

54.	1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	65	01.04.		4.1	§65
55.	1	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	66	02.04.		4.2	§66
56.	1	Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях	67	08.04.			§67. Упр.51(1-3)
57.	1	Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной энергетике. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 <i>«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>	68	09.04.			§68. Р.1163
58.	1	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.	69-71	15.04.		4.3	§69,70. Р.1178 §71. Упр. 53
59.	1	Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 <i>«Изучение деления ядра урана по фотографии треков»</i> .	72-74	16.04.		4.4	§72-74. Р.1177
60.	1	Цепная реакция. Ядерная энергетика	75-76	22.04.		4.4	§75-76
61.	1	Экологические проблемы работы атомных электростанций.	77	23.04.			§77
62.	1	Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 <i>«Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</i> .	78	29.04.			§78
63.	1	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звёзд. Подготовка к контрольной работе.	79	30.04.		4.4	§79
64.	1	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		06.05.			
Повторение по всему курсу (4 часа)							
65	1	Повторение по теме «Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач		07.05.		1.11-1.24	
66	1	Повторение по теме «Механические колебания и волны. Звук». Решение задач		13.05.		1.22	
67	1	Итоговая контрольная работа		14.05.			
68	1	Повторение по теме «Строение атома и атомного ядра». Решение задач		20.05.			

Содержание программы

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.

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.

Фронтальные лабораторные работы

3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости.
4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины его нити.

3. Электромагнитное поле (17ч)

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.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. 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. 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.

Фронтальные лабораторные работы

7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям
8. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
9. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

[Обобщающее повторение курса физики 7—9 классов (4 ч)]

Лабораторная работа № 1

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости

Цель работы: определить ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр.

Оборудование: желоб лабораторный металлический длиной 1,4 м, шарик металлический диаметром 1,5—2 см, цилиндр металлический, метроном (один на весь класс), лента измерительная, кусок мела.

Теоретические обоснования

Известно, что шарик скатывается по прямолинейному наклонному желобу равноускоренно.

При равноускоренном движении без начальной скорости пройденное расстояние определяется по формуле:

$$s = \frac{at^2}{2}, \quad (1)$$

отсюда

$$a = \frac{2s}{t^2}. \quad (2)$$

Зная ускорение, можно определить мгновенную скорость по формуле:

$$v = at. \quad (3)$$

Если измерить промежуток времени t от начала движения шарика до его удара о цилиндр и расстояние s , пройденное им за это время, то по формуле (2) мы вычислим ускорение шарика a , а по формуле (3) — его мгновенную скорость v .

Промежуток времени t **измеряется** с помощью метронома. Метроном настраивают на 120 ударов в минуту, значит, промежуток времени между двумя следующими друг за другом ударами равен 0,5 с. Удар метронома, одновременно с которым шарик начинает движение, считается нулевым.

В нижней половине желоба помещают цилиндр для торможения шарика. Наклон желоба и положение цилиндра опытным путем подбирают так, чтобы удар шарика о цилиндр совпадал с третьим или четвертым от начала движения ударом метронома. Тогда время движения t можно вычислить по формуле:

$$t = 0,5 \cdot n,$$

где n — число ударов метронома, не считая нулевого удара (или число промежутков времени по 0,5 с от начала движения шарика до его соударения с цилиндром).

Начальное положение шарика отмечается мелом. Расстояние s , пройденное им до остановки, измеряют сантиметровой лентой.

Указания к работе

1. Соберите установку по рисунку 178. (Наклон желоба должен быть таким, чтобы шарик проходил всю длину желоба не менее чем за три удара метронома.)



Рис. 178

1. Перечертите в тетрадь таблицу 4.

Таблица 4

Число ударов метронома n	Расстояние s , м	Время движения $t = 0,5 \cdot n$, с	Ускорение $a = \frac{2s}{t^2}$, м/с ²	Мгновенная скорость $v = at$, м/с

3. Измерьте расстояние s , пройденное шариком за три или четыре удара метронома. Результаты измерений занесите в таблицу 4.

4. Вычислите время t движения шарика, его ускорение и мгновенную скорость перед ударом о цилиндр. Результаты измерений занесите в таблицу 4 с учетом абсолютной погрешности, полагая

$$\Delta s = 5 \text{ мм} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ м}; \Delta t = 1 \text{ с}; \Delta a = \frac{2s\Delta t + t\Delta s}{t^3}; \Delta v = a\Delta t + t\Delta a.$$

Лабораторная работа № 2

Определение ускорения свободного падения

Цель работы: вычислить ускорение свободного падения из формулы для периода колебаний математического маятника:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad (1)$$

Для этого необходимо измерить период колебания и, длину подвеса маятника. Тогда из формулы (1) можно вычислить ускорение свободного падения;

$$g = \frac{4\pi^2}{T^2} l \quad (2)$$

Оборудование: часы с секундной стрелкой, измерительная лента ($\Delta_l = 0,5$ см), шарик с отверстием, нить, штатив с муфтой и кольцом.

Указания к работе

1. Установите на краю стола штатив. У его верхнего конца укрепите при помощи муфты кольцо и подвесьте к нему шарик на нити. Шарик должен висеть на расстоянии 3—5 см от пола.

2. Отклоните маятник от положения равновесия на 5—8 см и отпустите его.

3. Измерьте длину подвеса мерной лентой.

4. Измерьте время Δt 40 полных колебаний (N).

5. Повторите измерения Δt (не изменяя условий опыта) и найдите среднее значение Δt_{cp} .

6. Вычислите среднее значение периода колебаний T_{cp} по среднему значению Δt_{cp} .

7. Вычислите значение g_{cp} по формуле:

$$g_{cp} = \frac{4\pi^2}{T_{cp}^2} l \quad (3)$$

8. Полученные результаты занесите в таблицу:

Номер опыта	l , м	N	Δt , с	Δt_{cp} , с	$T_{cp} = \Delta t_{cp}/N$	g_{cp} , м/с ²

9. Сравните полученное среднее значение для g_{cp} со значением $g = 9,8$ м/с² и рассчитайте относительную погрешность измерения по формуле:

$$\varepsilon_g = \frac{|g_{cp} - g|}{g}$$

Лабораторная работа №3

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

Цель работы: выяснить, как зависит период колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

Приборы и материалы: набор пружин с разной жесткостью, набор грузов, массой 100 г, секундомер.

Порядок выполнения работы.

1. Закрепить пружину в штативе и подвесить к ней один груз.
2. Измерить время 20 колебаний.
3. Вычислить период.
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	Н число колеб.	t, с время колеб.	T, с период колеб.	m, кг масса груза	№ опыта	Н число колеб.	t, с время колеб.	T, с период колеб.	k, Н/м жесткость пружины
1					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 №4

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

Цель работы: выяснить, как зависит период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, шарик с прикрепленной к нему нитью длиной 130 см, протянутой сквозь кусочек резины¹, часы с секундной стрелкой или метроном.

Указания к работе

1. Перечертите в тетрадь таблицу 7 для записи результатов измерений и вычислений.

Таблица 7

№ опыта	1	2	3	4	5
Физическая величина					
<i>l</i> , см	5	20	45	80	125
<i>N</i>	30	30	30	30	30
<i>t</i> , с					
<i>T</i> , с					
<i>v</i> , Гц					

2. Укрепите кусочек резины с висящим на нем маятником в лапке штатива, как показано на рисунке 183. При этом длина маятника должна быть равна 5 см, как указано в таб-

лице 7 для первого опыта. Длину l маятника измеряйте так, как показано на рисунке, т. е. от точки подвеса до середины шарика.

3. Для проведения первого опыта отклоните шарик от положения равновесия на небольшую амплитуду (1—2 см) и отпустите. Измерьте промежуток времени t , за который маятник совершит 30 полных колебаний. Результаты измерений запишите в таблицу 7.

4. Проведите остальные четыре опыта так же, как и первый. При этом длину l маятника каждый раз устанавливайте в соответствии с ее значением, указанным в таблице 7 для данного опыта.

5. Для каждого из пяти опытов вычислите и запишите в таблицу 7 значения периода T колебаний маятника.

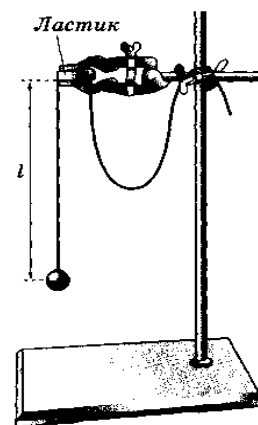


Рис. 183

¹ Кусочек резины (например, ластик) используется для того, чтобы нить не выскальзывала из лапки штатива и чтобы можно было быстро и точно установить нужную длину маятника. Нить протягивается сквозь резину с помощью иголки.

6. Для каждого из пяти опытов рассчитайте значения частоты ν колебаний маятника по формуле: $\nu = 1/T$ или $\nu = N/t$. Полученные результаты внесите в таблицу 7.

7. Сделайте выводы о том, как зависят период и частота свободных колебаний маятника от его длины. Запишите эти выводы.

8. Ответьте на вопросы. Увеличили или уменьшили длину маятника, если: а) период его колебаний сначала был 0,3 с, а после изменения длины стал 0,1 с; б) частота его колебаний вначале была равна 5 Гц, а потом уменьшилась до 3 Гц?

Лабораторная работа №5 Изучение явления электромагнитной индукции

Цель работы: изучить явление электромагнитной индукции.

Оборудование: миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником от разборного электромагнита, реостат, ключ, провода соединительные, модель генератора электрического тока (одна на класс).

Указания к работе

1. Подключите катушку-моток к зажимам миллиамперметра.

2. Наблюдая за показаниями миллиамперметра, подводите один из полюсов магнита к катушке, потом на несколько секунд остановите магнит, а затем вновь приближайте его к катушке, вдвигая в нее (рис. 184). Запишите, возникал ли в катушке индукционный ток во время движения магнита относительно катушки; во время его остановки.



Рис. 184

3. Запишите, менялся ли магнитный поток Φ , пронизывающий катушку, во время движения магнита; во время его остановки.

4. На основании ваших ответов на предыдущий вопрос сделайте и запишите вывод о том, при каком условии в катушке возникал индукционный ток.

5. Почему при приближении магнита к катушке магнитный ток, пронизывающий эту катушку, менялся? (Для ответа на этот вопрос вспомните, во-первых, от каких величин

зависит магнитный поток Φ и, во-вторых, одинаков ли модуль вектора индукции B магнитного поля постоянного магнита вблизи этого магнита и вдали от него.)

6. О направлении тока в катушке можно судить по тому, в какую сторону от нулевого деления отклоняется стрелка миллиамперметра

Проверьте, одинаковым или различным будет направление индукционного тока в катушке при приближении к ней и удалении от нее одного и того же полюса магнита.

7. Приближайте полюс магнита к катушке с такой скоростью чтобы стрелка миллиамперметра отклонялась не более чем на половину предельного значения его шкалы.

Повторите тот же опыт, но при большей скорости движения магнита, чем в первом случае.

При большей или меньшей скорости движения магнита относительно катушки магнитный поток Φ , пронизывающий эту катушку менялся быстрее?

При быстром или медленном изменении магнитного потока сквозь катушку в ней возникал больший по модулю ток?

На основании вашего ответа на последний вопрос сделайте и запишите вывод о том, как зависит модуль силы индукционного тока, возникающего в катушке, от скорости изменения магнитного потока Φ пронизывающего эту катушку.

8. Соберите установку для опыта по рисунку 185.

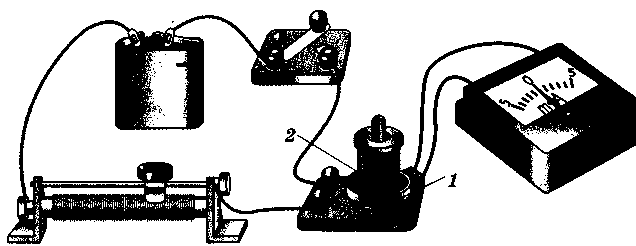


Рис. 185

9. Проверьте, возникает ли в катушке-мотке 1 индукционный ток в следующих случаях:

а) при замыкании и размыкании цепи, в которую включена катушка 2;

б) при протекании через катушку 2 постоянного тока;

в) при увеличении и уменьшении силы тока, протекающего через катушку 2, путем перемещения в соответствующую сторону движка реостата.

10. В каких из перечисленных в пункте 9 случаев меняется магнитный поток, пронизывающий катушку 1? Почему он меняется?

11. Пронаблюдайте возникновение электрического тока в модели генератора (рис. 186). Объясните, почему в рамке, вращающейся в магнитном поле, возникает индукционный ток.

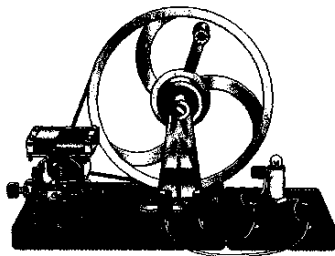


Рис. 186

Лабораторная работа №6

Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

Цель работы: выделить основные отличительные признаки сплошного и линейчатого спектров.

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

Порядок выполнения работы.

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.

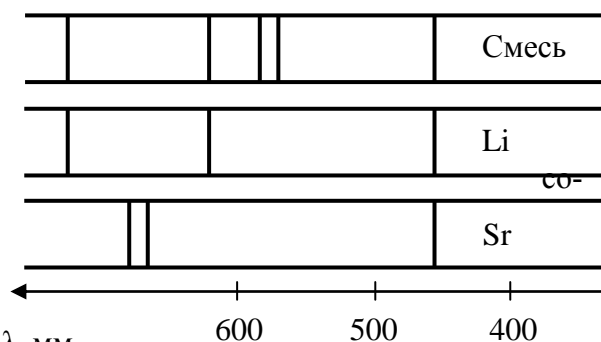
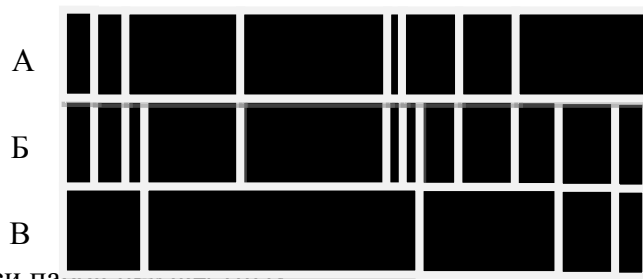
6. Выполните следующие задания:

а) На рисунках А, Б, В приведены спектры излучения газов А и В и газовой смеси Б. На основании анализа этих участков спектров можно сказать, что смесь газов содержит

- 1) только газы А и В
- 2) газы А, В и другие
- 3) газ А и другой неизвестный газ
- 4) газ В и другой неизвестный газ

б) На рисунке приведен спектр поглощения смеси паров неизвестных металлов. Внизу – спектры поглощения паров лития и стронция. Что можно сказать о химическом составе смеси металлов?

- 1) смесь содержит литий, стронций и еще какие-то неизвестные элементы;
- 2) смесь содержит литий и еще какие-то неизвестные элементы, а стронция не держит;
- 3) смесь содержит стронций и еще какие-то неизвестные элементы, а лития не содержит;
- 4) смесь не содержит ни лития, ни стронция.



Лабораторная работа №7

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Тема: Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Цель работы: объяснить характер движения заряженных частиц

Оборудование: фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии

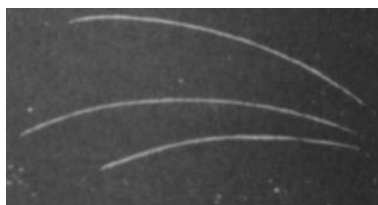
Помните, что:

- а) длина трека тем больше, чем больше энергия частицы и чем меньше плотность среды)
- б) толщина трека тем больше, чем больше заряд частицы и чем меньше её скорость
- в) при движении заряженной частицы в магнитном поле трек её получается искривлённым, причём радиус кривизны трека тем больше, чем больше масса и скорость частицы и чем меньше её заряд и модуль индукции магнитного поля

- г) частица двигалась от конца трека с большим радиусом к концу трека с меньшим радиусом кривизны (радиус кривизны по мере движения уменьшается, так как из-за сопротивления среды уменьшается скорость частицы)

Задание:

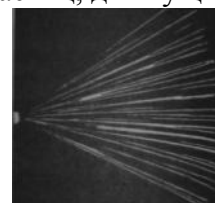
- 1) На двух из трёх представленных вам фотографий изображены треки частиц, движущихся в магнитном поле. Укажите, на каких _____ Почему?



I - треки α -частиц, двигавшихся в камере Вильсона



II - треки α -частиц в камере Вильсона, находившейся в магнитном поле



III - трек электрона в пузырьковой камере, находившейся в магнитном поле

- 2) Рассмотрите фотографию I, и ответьте на вопросы:
 а) в каком направлении двигались α -частицы?
 б) длина треков α -частиц примерно одинакова. О чём это говорит?
 в) как менялась толщина трека по мере движения частиц? Что из этого следует?
- 3) Определите по фотографии II:
 а) почему менялись радиус кривизны и толщина треков по мере движения α -частиц?
- 4) в какую сторону двигались частицы?
- 5) Определите по фотографии III:
 а) почему трек имеет форму спирали? что могло случиться причиной того, что трек электрона (III) гораздо длиннее треков α -частиц (II) _

Лабораторная работа № 8 Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

Цель работы: применить закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана.

Оборудование: фотография треков заряженных частиц (рис. 187), образовавшихся при делении ядра атома урана.



Рис. 187

Пояснения. На данной фотографии вы видите треки двух осколков, образовавшихся при делении ядра атома урана, захватившего нейтрон. Ядро урана находилось в точке g, указанной стрелочкой.

По трекам видно, что осколки ядра урана разлетелись в противоположных направлениях (излом левого трека объясняется столкновением осколка с ядром одного из атомов фотоземельсии, в которой он двигался).

Задание 1. Пользуясь законом сохранения импульса, объясните, почему осколки, образовавшиеся при делении ядра атома урана, разлетелись в противоположных направлениях.

Задание 2. Известно, что осколки ядра урана представляют собой ядра атомов двух разных химических элементов (например, бария, ксенона и др.) из середины таблицы Д. И. Менделеева.

Одна из возможных реакций деления урана может быть записана в символическом виде следующим образом:



где символом ${}_Z\text{X}$ обозначено ядро атома одного из химических элементов.

Пользуясь законом сохранения заряда и таблицей Д. И. Менделеева, определите, что это за элемент.

Лабораторная работа №9

Измерение естественного радиационного фона дозиметром

Цель работы: получить практические навыки по использованию бытового дозиметра для измерения радиационного фона.

Приборы и материалы: дозиметр бытовой, инструкция по его использованию.

Бытовые дозиметры предназначены для оперативного индивидуального контроля населением радиационной обстановки и позволяют приблизительно оценивать мощность эквивалентной дозы излучения. Большинство современных дозиметров измеряет мощность дозы излучения в микрозивертах в час (мкЗв/ч), однако до сих пор широко используется и другая единица – микрорентген в час (мкР/ч). Соотношение между ними такое: 1 мкЗв/ч = 100 мкР/ч.

Порядок выполнения работы.

1. Внимательно изучите инструкцию по работе с дозиметром и определите:

- а) каков порядок подготовки его к работе;
- б) какие виды ионизирующих излучений он измеряет;
- в) в каких единицах регистрирует прибор мощность дозы излучения;
- г) какова длительность цикла измерения;
- д) каковы границы абсолютной погрешности измерения;
- е) каков порядок контроля и замены внутреннего источника питания;
- ж) каково расположение и назначение органов управления работой прибора.

2. Произвести внешний осмотр прибора и его пробное включение.

3. Убедитесь, что дозиметр находится в рабочем состоянии.

4. Подготовьте прибор для измерения мощности дозы излучения.

5. Измерьте 8 – 10 раз уровень радиационного фона, записывая каждый раз показание дозиметра.

6. Вычислите среднее значение радиационного фона.

7. Вычислите, какую дозу ионизирующих излучений получит человек в течение года, если среднее значение радиационного фона на протяжении года изменяться не будет. Сопоставьте ее со значением, безопасным для здоровья человека.

8. Сравните полученное среднее значение фона с естественным радиационным фоном, принятым за норму, - 0,15 мкЗв/ч.

Перечень учебно-методических средств обучения.

I. Основная учебная литература

1. Боброва, С.В. Физика. 7 – 9 классы: поурочные планы по учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник / авт.-сост. С.В. Боброва. - Волгоград: Учитель, 2007
2. Громцева, О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс»/О.И. Громцева. -М.: Издательство Экзамен, 2010.-159 с.
3. Громцева, О.И. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс»/О.И. Громцева. -М.: Издательство Экзамен, 2010.-173 с.
4. Гутник, Е.М. Физика. 9 класс. Тематическое поурочное планирование к учебнику А.В. Пёрышкина/ Е.М. Гутник.– М.: Дрофа, 2004.
5. Днепров, Э.Д. Сборник нормативных документов. Физика / сост., Э.Д. Днепров А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007.
6. Коровин, В.А. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост., В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.-334 с.
7. Лукашик, В.И. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2008.- 240 с.
8. Орлов, В.А. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. Основная школа. 7 – 9 классы / В.А. Орлов, А.О. Татур. – М.: Интеллект-Центр, 2006
9. Пёрышкин, А.В. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник.- М.: Дрофа, 2004-2008 гг
10. Попова, В.А. Сборник. Рабочие программы по физике. Календарно-тематическое планирование. Требования к уровню подготовки учащихся по физике. 7 – 11 классы. / Авт.-сост. В.А. Попова. – М.: Издательство «Глобус», 2008 (Стр. 5 – 37, 7 – 9 классы).
11. <http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/tetrad-dlya-frontalnykh-laboratornykh-rabot-po-fizike-9-klass-peryshkin-gutnik> Тетрадь для фронтальных лабораторных работ по физике - 9 класс (Пёрышкин, Гутник)

II. Дополнительная учебная литература

1. Важевская, Н.Е. ГИА 2009. Физика: Тематические тренировочные задания: 9 класс/ Н.Е. Важевская, Н.С. Пурышева, Е.Е. Камзева, и др. –М.: Эксмо, 2009.-112 с.
2. Гельфгат, И.М., 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями/ И.М. Гельфгат, Л.Э. Генденштейн., Л.А. Кирик– М.: Илекса, 2003.
3. Генденштейн, Л.Э. Задачи по физике с примерами решений. 7 – 9 классы/ Под ред. В.А. Орлова. – М.: Илекса, 2005.
4. Кабардин, О.Ф. Физика. 9 кл.: сборник тестовых заданий для подготовки к итоговой аттестации за курс основной школы / О.Ф. Кабардин. – М.: Дрофа, 2008.
5. Кортукова, Л.К. Сборник олимпиадных заданий для 8 - 11 кл. / Сост. Л.К. Кортукова, А.А. Теплов. – М.: АРКТИ, 2007
6. Орлов, В.А. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. Основная школа. 7 – 9 классы / В.А. Орлов, А.О. Татур. – М.: Интеллект-Центр, 2006.
7. Фадеева, А.А. Физика: Сборник заданий для проведения экзамена в 9 кл.: книга для учителя / А.А. Фадеева и др. – М.: Просвещение, 2006.
8. Шилов, В.Ф. Тетради для лабораторных работ по физике. 7 – 11 классы/ В.Ф. Шилов– М.: Просвещение, 2002 – 2005.

III. Оборудование к лабораторным работам

Лабораторная работа № 1.

«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

Оборудование: желоб лабораторный металлический длиной 1,4 м, шарик металлический диаметром 1,5 – 2 см, цилиндр металлический, метроном (один на весь класс), лента измерительная, кусок мела.

Лабораторная работа № 2.

«Определение ускорения свободного падения».

Оборудование: шарик на нити, штатив с муфтой и кольцом, измерительная лента, часы.

Лабораторная работа №3.

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

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

Лабораторная работа № 4.

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

Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, шарик с прикрепленной к нему нитью длиной 130 см, протянутой сквозь кусочек резины, часы с секундной стрелкой или метроном.

Лабораторная работа № 5.

«Изучение явлений электромагнитной индукции».

Оборудование: миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником от разборного электромагнита, реостат, ключ, провода соединительные, модель генератора электрического тока (одна на весь класс).

Лабораторная работа №6

«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

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

Лабораторная работа № 7

«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Оборудование: фотография треков, зараженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоимпульсии.

Лабораторная работа № 8

«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».

Оборудование: фотография треков, зараженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана.

Лабораторная работа №9

«Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

Оборудование: дозиметр бытовой, инструкция по его использованию.

IV. Демонстрационное оборудование

Механика

1. Держатели со спиральными пружинами
2. Комплект пружин для демонстрации волн
3. Комплект «Вращение»
4. Камертоны на резонансных ящиках с молоточком
5. Трубка Ньютона
6. Прибор для демонстрации независимости действия сил
7. Прибор для записи колебательного движения
8. Прибор для демонстрации распространения волн
9. Прибор для демонстрации законов механики
10. Прибор для демонстрации закона сохранения импульса
11. Прибор для демонстрации закона сохранения энергии
12. Тележки легкоподвижные с акселерометрами
13. Трибометр демонстрационный
14. Маятник Максвелла
15. Тележка самодвижущаяся с программным управлением
16. Модель системы отсчета

Электромагнитное поле

1. Катушка для демонстрации магнитного поля тока (на поставке со столиком)
2. Прибор для изучения магнитного поля Земли
3. Прибор для изучения правила Ленца
4. Катушка дроссельная
5. Магнитная стрелка на подставке
6. Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов
7. Трансформатор
8. Комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн
9. Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле
10. Конденсатор демонстрационный
11. Конденсатор разборный
12. Батарея конденсатора, 60 мкФ
13. Электромагнит разборный
14. Спектроскоп
15. Скамья оптическая ФОС с принадлежностями
16. Набор по дифракции, интерференции и поляризации света
17. Прибор для изучения законов геометрической оптики
18. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи

Строения атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер

1. Панель с газоразрядным счетчиком
2. Дозиметр
3. Модель для демонстрации рассеяния α -частиц