

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Степанянская основная общеобразовательная школа»

«Согласовано» Руководитель МО _____ Л.В. Филиппова Протокол № _____ от « ____ » _____ 2012 г.	«Согласовано» Заместитель директора школы по УВР _____ В.И. Шевцова « ____ » _____ 2012 г.	«Утверждено» Приказом директора МБОУ «Степанянская ООШ» от « ____ » _____ 2012 г. Приказ № _____
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учителя
Смольникова Алексея Михайловича
_____ **квалификационная категория**
по предмету « физика » 9 класс

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № _____
от
« ____ » _____
2012 г.

2012-2013 учебный год

Пояснительная записка

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

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

- ✓ освоение знаний о механических 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 закономерности, 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 использования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы.» под редакцией В. А. Ор-

лова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др.¹, авторской программы «Физика. 7-9 классы» под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина², федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.³

При реализации рабочей программы используется УМК Перышкина А. В., Гутник Е. М., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 8 лабораторных работ, 6 контрольных работ.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 2 ч в неделю (68 часов за год).

В обязательный минимум, утвержденный в 2004 году, вошли темы, которой не было в предыдущем стандарте: «Невесомость», «Трансформатор», «Передача электрической энергии на расстояние», «Влияние электромагнитных излучений на живые организмы», «Конденсатор», «Энергия заряженного 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 включена новая. Для приобретения или совершенствования умения работать с физическими приборами «для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности» в курс включена лабораторная работа: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». В целях формирования умений «представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: ... периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины» включена лабораторная работа: «Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины».

Считаю необходимым также внести тему «Математический маятник», так как данный материал необходим при подготовке к итоговой аттестации.

¹ Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 334 с.

² Там же.

³ Сборник нормативных документов. Физика. / сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007. – 207 с.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения курса физики 9 класса ученик должен:

знать/понимать

✓ смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

✓ смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;

✓ смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь

✓ описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света;

✓ использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: естественного радиационного фона;

✓ представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины;

✓ выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

✓ приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных явлениях;

✓ решать задачи на применение изученных физических законов;

✓ осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона.

Календарно-тематическое планирование (учебно-тематический план)

№ урока	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Плановые и факт-е сроки прохождения	Примечания
<i>Законы движения и взаимодействия тел 25 часов</i>				
1	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета	1	06.09	П.1 упр.1 № 2,5
2	Перемещение	1	08.09	П.2 упр.2 № 1с.240
3	Определение координаты движущегося тела.	1	13.09	П.3 упр.3
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	15.09	П.4 упр.4, №3 с.240
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. <i>Проверочная работа по теме «Механическое дви-</i>	1	20.09	П.4 №4,7 с 241

	<i>жение»</i>				
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	22.09		П.5 упр.5 № 2,3
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении <i>Самостоятельная работа «Прямолинейное равноускоренное движение»</i>	1	27.09		П.6 упр.6 №1-3
8	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	29.09		П.7 упр.7
9	Решение задач по теме «Основы кинематики» <i>Тест по теме «Основы кинематики»</i>	1	04.10		П.8 упр.8 № 9,10 с 242
10	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»	1	06.10		
11	Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	10.10		П.9 упр.9 № 2,4,5
12	Второй закон Ньютона	1	12.10		П.9 № 19,20 с.244
13	Третий закон Ньютона	1	16.10		П.10 упр.10
14	Свободное падение тел <i>Самостоятельная работа по теме «Законы Ньютона»</i>	1	18.10		П.11 упр.11 № 2,4,5.
15	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	23.10		П.12 упр.12
16	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения»	1	25.10		П.13 упр.13.
17	Закон всемирного тяготения	1	30.10		П.14 упр.14
18	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел	1	08.11		П.13-14 №21,22 с.242
19	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	10.11		П.15 упр.15 №2,3
20	Искусственные спутники Земли	1	15.11		П.16 упр.16 № 2,3
21	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	17.11		П.18-19 упр.17 № 1,2 упр.18 № 2
22	<i>Самостоятельная работа «Криволинейное движение, ИСЗ»</i> Реактивное движение. Ракеты	1	23.11		П.20 упр.19

23	Закон сохранения механической энергии	1	25.11		П.21-22 упр.20 №2 упр.21 №2
24	Решение задач по теме «Основы динамики»	1	30.11		П.23 упр.22
25	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»	1	06.12		
<i>Механические колебания и волны. Звук 11 часов</i>					
26	Колебательное движение. Колебательные системы.	1	08.12		П.24-25 упр.23
27	Величины, характеризующие колебательное движение	1	13.12		П.26 упр.24 № 2,3,5.
28	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»	1	15.12		№ 34,35 с.246
29	Математический маятник. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»	1	20.12		П.31-32 № 36,37 с.247
30	Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания	1	22.12		П.33 упр.28
31	Механические волны. Продольные и поперечные волны <i>Проверочная работа по теме «Механические колебания»</i>	1	27.12		П.34 упр.29
32	Длина и скорость распространения волны	1	29.12		П.35-36 упр.30
33	Источники звука. Звуковые колебания. <i>Проверочная работа по теме «Механические волны»</i>		12.01		П.37-38 упр.31
34	Распространение звука. Скорость звука	1	14.01		П.39-40 упр.32 № 2,4
35	Отражение звука. Решение задач по теме «Механические колебания и звук» <i>Тест по теме «Звук»</i>	1	19.01		П.42
36	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и звук»	1	22.01		
<i>Электромагнитное поле 17 часов</i>					
37	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле	1	26.01		П.43-44 упр.33,34
38	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	28.01		П.45 упр.35 №2,4,5

39	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.	1	02.02		П.46 упр.36 №1-3
40	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1	04.02		П.47 упр.37 №2
41	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца <i>Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле»</i>	1	09.02		П.48 упр.38
42	Явление самоиндукции. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		11.02		П.49 упр.39
43	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор <i>Проверочная работа «Электромагнитная индукция».</i>	1	16.02		№ 38 с.248
44	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	18.02		П.50 упр.40
45	Конденсатор. <i>Проверочная работа по теме «Электромагнитные волны»</i>	1	20.02		П.51 упр.41
46	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	23.02		П.52 упр.42 № 2,2
47	Принципы радиосвязи и телевидения		25.02		П.53
48	Электромагнитная природа света. <i>Тест по теме «Электромагнитные волны»</i>	1	01.03		§§ 57, 58
49	Преломление света.	1	03.03		§ 59
50	Дисперсия света.	1	07.03		§,60
51	Испускание и поглощение света атомами. Линейчатые спектры. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	10.03		§64
52	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	1	15.03		§ 61
53	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1	17.03		
<i>Строение атома и атомного ядра 11 часов</i>					
54	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	1	22.03		§ 65
55	Модели атомов. Опыт Резерфорда	1	24.03		§ 66
56	Радиоактивные превращения атомных ядер	1	05.04		§ 67
57	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра	1	07.04		§ 68
58	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1	12.04		§§ 69-71

59	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1	14.04		§§ 72, 73
60	Ядерный реактор. Атомная энергетика <i>Проверочная работа</i>	1	19.04		§§ 74, 75
61	Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	22.04		§ 76
62	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа №9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» <i>Самостоятельная работа</i>	1	26.04		§ 77
63	Термоядерная реакция. Решение задач по теме «Ядерная физика»	1	28.04		§ 78§ 79
64	Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика»	1	10.05		
<i>Итоговое повторение 4 часа</i>					
65	Повторение материала по теме «Основы кинематики и динамики»	1	12.05		Задачи
66	<i>Тест по теме «Кинематика и динамика»</i> Повторение материала по теме «Механические колебания и волны»	1	17.05		Задачи
67	Повторение материала по теме «Электромагнитные явления»	1	19.05		Задачи
68	Итоговая контрольная работа		24.05		

Содержание программы учебного предмета. (68 часов)

Законы взаимодействия и движения тел (25 часов)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. 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.

Демонстрации.

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение..

Лабораторные работы и опыты.

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук. (11 часов)

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Ампли-

туда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Демонстрации.

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторная работа. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

Электромагнитное поле (17 часов)

Магнитное поле. 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 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.

Демонстрации.

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы.

Изучение явления электромагнитной индукции. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение атома и атомного ядра. 11 часов

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, 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. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации.

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы.

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Итоговое повторение 4 часа

Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

Тексты контрольных работ взяты из сборника Гутник Е. М. Физика. 9 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2003.

Распределение письменных работ по курсу

Раздел программы	Количество проверочных работ	Количество самостоятельных работ	Количество тестов	Количество контрольных работ
Законы движения и взаимодействия тел	1	3	1	2
Механические колебания и волны. Звук.	1	0	1	1
Электромагнитное поле	2	1	1	1
Строение атома и атомного ядра	1	1	0	1
Итоговое повторение	0	1	1	1

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература:

Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.

Гутник Е. М. Физика. 9 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2003. – 96 с. ил.

Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.

Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк.

Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся.

Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 9-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика. 9 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.

Перышкин А. В. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведений. М.: Дрофа, 2008

Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 334 с.

Сборник нормативных документов. Физика./сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007. – 207 с.

Дидактические карточки-задания М. А. Ушаковой, К. М. Ушакова, дидактические материалы по физике (А. Е. Марон, Е. А. Марон), тесты (Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова) помогут организовать самостоятельную работу школьников в классе и дома.

Оборудование и приборы.

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

Перечень демонстрационного оборудования:

Модель генератора переменного тока, модель опыта Резерфорда.

Измерительные приборы: метроном, секундомер, дозиметр, гальванометр, компас.

Трубка Ньютона, прибор для демонстрации свободного падения, комплект приборов по кинематике и динамике, прибор для демонстрации закона сохранения импульса, прибор для демонстрации реактивного движения.

Нитяной и пружинный маятники, волновая машина, камертон.

Трансформатор, полосовые и дугообразные магниты, катушка, ключ, катушка-моток, соединительные провода, низковольтная лампа на подставке, спектроскоп, высоковольтный индуктор, спектральные трубки с газами, стеклянная призма.

Перечень оборудования для лабораторных работ.

Работа №1. Штатив с муфтой и лапкой, металлический цилиндр, шарик, измерительная лента, желоб лабораторный металлический.

Работа №2. Прибор для изучения движения тел, штатив с муфтой и лапкой, миллиметровая и копировальная бумага.

Работа №3. Штатив с муфтой и лапкой, пружина, набор грузов, секундомер.

Работа №4. Штатив с муфтой и лапкой, металлический шарик, нить, секундомер (или метроном)

Работа №5. Миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником, реостат, ключ, соединительные провода, модель генератора переменного тока.

Работа №6. Высоковольтный индуктор, газонаполненные трубки, спектроскоп.

Работы №7-8 Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.

Приложение

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по ФИЗИКЕ

Кодификатор элементов содержания по физике и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена является одним из документов, регламентирующих разработку КИМ ЕГЭ. Он составлен на основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по физике, базовый и профильный уровни. (приказ Минобрнауки России № 1089 от 05.03.2004 г.).

В первом столбце указан код раздела, которому соответствуют крупные блоки содержания. Во втором столбце приводится код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания. Крупные блоки содержания разбиты на более мелкие элементы.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ
1	МЕХАНИКА	
1.1	<u>КИНЕМАТИКА</u>	
	1.1.1	Механическое движение и его виды
	1.1.2	Относительность механического движения
	1.1.3	Скорость
	1.1.4	Ускорение
	1.1.5	Равномерное движение
	1.1.6	Прямолинейное равноускоренное движение
	1.1.7	Свободное падение (ускорение свободного падения)
	1.1.8	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение

1.2

ДИНАМИКА

- 1.2.1 Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона
- 1.2.2 Принцип относительности Галилея
- 1.2.3 Масса тела
- 1.2.4 Плотность вещества
- 1.2.5 Сила
- 1.2.6 Принцип суперпозиции сил
- 1.2.7 Второй закон Ньютона
- 1.2.8 Третий закон Ньютона
- 1.2.9 Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли
- 1.2.10 Сила тяжести
- 1.2.11 Вес и невесомость
- 1.2.12 Сила упругости. Закон Гука
- 1.2.13 Сила трения
- 1.2.14 Давление

1.3

СТАТИКА

- 1.3.1 Момент силы
- 1.3.2 Условия равновесия твердого тела
- 1.3.3 Давление жидкости
- 1.3.4 Закон Паскаля
- 1.3.5 Закон Архимеда
- 1.3.6 Условия плавания тел

1.4

ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ

- 1.4.1 Импульс тела
- 1.4.2 Импульс системы тел

- 1.4.3 Закон сохранения импульса
- 1.4.4 Работа силы
- 1.4.5 Мощность
- 1.4.6 Работа как мера изменения энергии
- 1.4.7 Кинетическая энергия
- 1.4.8 Потенциальная энергия
- 1.4.9 Закон сохранения механической энергии

1.5 МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

- 1.5.1 Гармонические колебания
- 1.5.2 Амплитуда и фаза колебаний
- 1.5.3 Период колебаний
- 1.5.4 Частота колебаний
- 1.5.5 Свободные колебания (математический и пружинный маятники)
- 1.5.6 Вынужденные колебания
- 1.5.7 Резонанс
- 1.5.8 Длина волны
- 1.5.9 Звук

2 **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА**

2.1 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

- 2.1.1 Модели строения газов, жидкостей и твердых тел
- 2.1.2 Тепловое движение атомов и молекул вещества
- 2.1.3 Броуновское движение
- 2.1.4 Диффузия
- 2.1.5 Экспериментальные доказательства атомистической теории. Взаимодействие частиц вещества

- 2.1.6 Модель идеального газа
- 2.1.7 Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа
- 2.1.8 Абсолютная температура
- 2.1.9 Связь температуры газа со средней кинетической энергией его частиц
- 2.1.10 Уравнение $p = nkT$
- 2.1.11 Уравнение Менделеева–Клапейрона
- 2.1.12 Изопроцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный процессы
- 2.1.13 Насыщенные и ненасыщенные пары
- 2.1.14 Влажность воздуха
- 2.1.15 Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости
- 2.1.16 Изменение агрегатных состояний вещества: плавление и кристаллизация
- 2.1.17 Изменение энергии в фазовых переходах

2.2 ТЕРМОДИНАМИКА

- 2.2.1 Внутренняя энергия
- 2.2.2 Тепловое равновесие
- 2.2.3 Теплопередача
- 2.2.4 Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества
- 2.2.5 Работа в термодинамике
- 2.2.6 Уравнение теплового баланса
- 2.2.7 Первый закон термодинамики
- 2.2.8 Второй закон термодинамики
- 2.2.9 КПД тепловой машины

- 2.2.10 Принципы действия тепловых машин
- 2.2.11 Проблемы энергетики и охрана окружающей среды

3 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

3.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ

- 3.1.1 Электризация тел
- 3.1.2 Взаимодействие зарядов. Два вида заряда
- 3.1.3 Закон сохранения электрического заряда
- 3.1.4 Закон Кулона
- 3.1.5 Действие электрического поля на электрические заряды
- 3.1.6 Напряженность электрического поля
- 3.1.7 Принцип суперпозиции электрических полей
- 3.1.8 Потенциальность электростатического поля
- 3.1.9 Потенциал электрического поля. Разность потенциалов
- 3.1.10 Проводники в электрическом поле
- 3.1.11 Диэлектрики в электрическом поле
- 3.1.12 Электрическая емкость. Конденсатор
- 3.1.13 Энергия электрического поля конденсатора

3.2 ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

- 3.2.1 Постоянный электрический ток. Сила тока
- 3.2.2 Постоянный электрический ток. Напряжение
- 3.2.3 Закон Ома для участка цепи
- 3.2.4 Электрическое сопротивление
- 3.2.5 Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока
- 3.2.6 Закон Ома для полной электрической цепи

- 3.2.7 Параллельное и последовательное соединение проводников
- 3.2.8 Смешанное соединение проводников
- 3.2.9 Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца
- 3.2.10 Мощность электрического тока
- 3.2.11 Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах
- 3.2.12 Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников
- 3.3 **МАГНИТНОЕ ПОЛЕ**
 - 3.3.1 Взаимодействие магнитов
 - 3.3.2 Магнитное поле проводника с током
 - 3.3.3 Сила Ампера
 - 3.3.4 Сила Лоренца
- 3.4 **ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ**
 - 3.4.1 Явление электромагнитной индукции
 - 3.4.2 Магнитный поток
 - 3.4.3 Закон электромагнитной индукции Фарадея
 - 3.4.4 Правило Ленца
 - 3.4.5 Самоиндукция
 - 3.4.6 Индуктивность
 - 3.4.7 Энергия магнитного поля
- 3.5 **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ**
 - 3.5.1 Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур
 - 3.5.2 Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс
 - 3.5.3 Гармонические электромагнитные колебания

3.5.4	Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии
3.5.5	Электромагнитное поле
3.5.6	Свойства электромагнитных волн
3.5.7	Различные виды электромагнитных излучений и их применение
3.6	<u>ОПТИКА</u>
3.6.1	Прямолинейное распространение света
3.6.2	Закон отражения света
3.6.3	Построение изображений в плоском зеркале
3.6.4	Закон преломления света
3.6.5	Полное внутреннее отражение
3.6.6	Линзы. Оптическая сила линзы
3.6.7	Формула тонкой линзы
3.6.8	Построение изображений в линзах
3.6.9	Оптические приборы. Глаз – как оптическая система
3.6.10	Интерференция света
3.6.11	Дифракция света
3.6.12	Дифракционная решетка
3.6.13	Дисперсия света
4	<u>ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ</u>
4.1	Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна
4.2	Полная энергия
4.3	Связь массы и энергии. Энергия покоя
5	<u>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</u>

- 5.1 **КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ**
 - 5.1.1 Гипотеза М. Планка о квантах
 - 5.1.2 Фотоэффект
 - 5.1.3 Опыты А.Г. Столетова
 - 5.1.4 Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта
 - 5.1.5 Фотон
 - 5.1.6 Энергия фотона
 - 5.1.7 Импульс фотона
 - 5.1.8 Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм
 - 5.1.9 Дифракция электронов
- 5.2 **ФИЗИКА АТОМА**
 - 5.2.1 Планетарная модель атома
 - 5.2.2 Постулаты Бора
 - 5.2.3 Линейчатые спектры
 - 5.2.4 Лазер
- 5.3 **ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА**
 - 5.3.1 Радиоактивность. Альфа-распад. Бетта-распад. Гаммаизлучение
 - 5.3.2 Закон радиоактивного распада
 - 5.3.3 Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра
 - 5.3.4 Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы
 - 5.3.5 Ядерные реакции. Деление и синтез ядер