

Элективный курс  
«Экспериментальная  
физика»

9класс

# **Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2011 году**

**государственной (итоговой) аттестации  
(в новой форме) по ФИЗИКЕ  
обучающихся, освоивших основные  
общеобразовательные программы  
основного общего образования**

Задания 22 третьей части являются заданием высокого уровня сложности и проверяет

умение проводить экспериментальные исследования.

# Максимальный первичный балл за выполнение экспериментального задания составляет 4 балла

*Таблица 5. Шкала пересчета первичного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0–8	9–17	18–26	27–36

Предложенная нижняя граница баллов для выставления отметки «3» является ориентиром для территориальных предметных комиссий и может быть снижена, но не ниже чем до 8 баллов.

# Экспериментальное задание 22 проверяет:

## **1) умение проводить косвенные измерения физических величин:**

плотности вещества, силы Архимеда, коэффициента трения скольжения, жесткости пружины, оптической силы собирающей линзы, электрического сопротивления резистора, работы и мощности тока;

## **2) умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных:**

зависимость силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимость силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления;

## **3) умение проводить экспериментальную проверку физических законов и следствий:**

проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении резисторов, проверка правила для силы электрического тока при параллельном соединении резисторов.

# Пояснительная записка

Элективный курс предназначен для учащихся 9 классов общеобразовательных школ в качестве курса подготовки к ГИА. На занятиях школьники должны научиться выполнять лабораторные работы, анализировать полученные экспериментальные результаты и делать на их основе соответствующие выводы, искать информацию по выбранной теме, решать задачи с техническим содержанием, работать с физическими приборами при выполнении физического практикума.

**Цель курса:** - формирование представлений о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики.

**Задачи курса:** - развить интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по физике; самостоятельно собирать установки и проводить эксперименты с ними.

**Рекомендуемые формы обучения:** беседа, выполнение работ физического практикума.

**Ожидаемый образовательный результат.**

После прохождения элективного курса школьники овладевают следующими умениями и способами деятельности:

- умеют грамотно обрабатывать результаты измерений, формулировать вопросы и выводы по исследуемой проблеме;
- умеют строить и читать графики, выражающие зависимость физических величин
- умеют изображать схематичный рисунок экспериментальной установки .

**Курс рассчитан на 17 часов.**

# Тематическое планирование элективного курса по физике

№ занятия	Изучаемый материал	Количество часов	Виды деятельности
1	Вычисление погрешностей измерений при выполнении работ физического практикума.	1	беседа
2	Косвенные измерения физических величин. Техника безопасности.	1	беседа
3	Работа №1 «Измерение плотности вещества».	1	Практическая работа
4	Работа №2 «Измерение силы Архимеда».	1	Практическая работа
5	Работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1	Практическая работа
6	Работа №4 «Измерение жесткости пружины».	1	Практическая работа

9	Работа №7 «Измерение работы и мощности тока».	1	Практическая работа
10	Представление экспериментальных результатов в виде таблиц или графиков. зависимость силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимость силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления. Техника безопасности.	1	беседа
11	Работа №8 «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины».	1	Практическая работа
12	Работа №9 «Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити».	1	Практическая работа

13	Работа №10 «Исследование зависимость силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника».	1	Практическая работа
14	Работа №11 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления».	1	Практическая работа
15	Экспериментальная проверку физических законов и следствий. Техника безопасности.	1	беседа
16	Работа №12 «Проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении резисторов».	1	Практическая работа
17	Работа № 13«Проверка правила для силы электрического тока при параллельном соединении резисторов».	1	Практическая работа

## Содержание.

1. Вычисление погрешностей измерений при выполнении работ физического практикума (1 ч). Абсолютная и относительная погрешности результата измерений. Некоторые формулы для расчёта погрешностей.
2. Косвенные измерения физических величин. Техника безопасности. (1ч)  
Понятие косвенных измерений. косвенные измерения физических величин: плотности вещества, силы Архимеда, коэффициента трения скольжения, жесткости пружины, оптической силы собирающей линзы, электрического сопротивления резистора, работы и мощности тока;
3. Физический практикум (7 ч)  
Измерение плотности вещества. Измерение силы Архимеда. Измерение коэффициента трения скольжения. Измерение жесткости пружины. Измерение оптической силы собирающей линзы. Измерение электрического сопротивления резистора. Измерение работы и мощности тока
4. Представление экспериментальных результатов в виде таблиц или графиков.  
зависимость силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины;  
зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити;  
зависимость силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления. Техника безопасности.
5. Физический практикум (4 ч)  
Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
6. Экспериментальная проверка физических законов и следствий. Техника безопасности.
7. Физический практикум (2 ч)  
Проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении резисторов.  
13 «Проверка правила для силы электрического тока при параллельном соединении резисторов.

## Литература

1. Фетисов В.А., Оценка точности измерений в курсе физики средней школы: Книга для учителя. М.: Просвещение, 1991
2. Шутов В. П., Сухов В. Г., Подлесный Д. В. Эксперимент в физике. Физический практикум. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.
3. Учебники физики 7-9 классы.