

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ

Методические рекомендации для учащихся 10-11-х классов

Компиляционные материалы АДПО «НОТА»

Методические рекомендации предназначены для оказания помощи обучающимся в подготовке и проведении лабораторных работ, предусмотренных программой учебной дисциплины для освоения Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по физике.

В методических рекомендациях определены цели и задачи выполнения лабораторных работ, дается план проведения и порядок оформления работ, критерии оценивания. Рекомендации универсальны, и могут использоваться при выполнении лабораторной работы любой тематики.

Автор: Зубарева Валентина Александровна, преподаватель физики первой категории

Содержание	Стр.
1 Пояснительная записка	4
2 Подготовка к лабораторной работе	5
3 Порядок выполнения работы	6
4 Оформление лабораторной работы	7
5 Критерии оценивания работы	8
6 Литература	9

Пояснительная записка

Лабораторные работы по физике - основные виды учебных занятий, направленные на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Цель методических рекомендаций – оказать помощь обучающимся в подготовке и выполнении лабораторных работ, а также облегчить работу преподавателя по организации и проведению лабораторных занятий.

Систематическое и аккуратное выполнение всей совокупности лабораторных работ позволит обучающемуся овладеть умениями самостоятельно ставить физические опыты, фиксировать свои наблюдения и измерения, анализировать их, делать выводы в целях дальнейшего использования полученных знаний и умений.

Целями выполнения лабораторных работ является:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины «Физика»;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива, ответственность.

Для более эффективного выполнения лабораторных работ необходимо повторить соответствующий теоретический материал, а на занятиях, прежде всего, внимательно ознакомиться с содержанием работы и оборудованием.

В ходе работы необходимо строго соблюдать правила по технике безопасности; все измерения производить с максимальной тщательностью; для вычислений использовать калькулятор.

Лабораторные работы выполняются по письменным инструкциям. Каждая инструкция содержит краткие теоретические сведения, относящиеся к данной работе, перечень необходимого оборудования, порядок выполнения работы, контрольные вопросы и литературу.

Внимательное изучение методических указаний поможет выполнить работу.

Подготовка к лабораторной работе

При подготовке к работе рекомендуется придерживаться следующего плана:

- ❖ Прочитать название работы и выясните смысл всех непонятных слов.
- ❖ Прочитать описание работы от начала до конца, не задерживаясь на выводе формул. Задача первого прочтения состоит в том, чтобы выяснить, какова цель лабораторной работы, какой физический закон или явление изучается в данной работе и каким методом она проводится.
- ❖ Прочитать по учебнику материал, относящийся к данной работе. Разобрать вывод формулы по учебнику (если это необходимо). Найти ответы на контрольные вопросы, приведенные в конце описания работы (если они имеются).
- ❖ Рассмотреть по учебнику устройство и принцип работы приборов, которые будут использоваться в работе.
- ❖ Выяснить, какие физические величины и с какой точностью будут непосредственно измеряться, единицы измерений.
- ❖ Рассмотреть в описании лабораторной работы принципиальную схему эксперимента и таблицу, в которую будут заноситься результаты измерений. Если таблицы в работе нет, составить ее.
- ❖ Продумать, какой окончательный результат и вывод должен быть получен в данной лабораторной работе.

Выполнение лабораторной работы

- ❖ При выполнении работы вначале следует ознакомиться с приборами. Нужно установить их соответствие описанию, выполнить рекомендованную в описании прибора последовательность действий по подготовке прибора к работе.
- ❖ Определить цену деления шкалы прибора и его погрешность измерений.
- ❖ Провести предварительный опыт с тем, чтобы пронаблюдать качественно изучаемое явление, оценить, в каких пределах находятся измеряемые величины.
- ❖ Затем приступайте к измерениям. Следует помнить, что всякое измерение, если только это возможно сделать, должно выполняться больше, чем один раз.
- ❖ Производимые по приборам измерения записываются сразу же после их выполнения в том виде, как они считаны со шкалы прибора. Единицы измерений должны быть записаны в заголовке соответствующей таблицы или в столбце с результатами измерений в СИ.
- ❖ Все записи при выполнении лабораторной работы должны вестись исключительно в тетради для лабораторных работ (можно и на черновике или специально подготовленном бланке (протоколе) для черновых записей. Данный бланк является черновиком, а тетрадь - чистовиком. Ее следует вести самым аккуратнейшим образом. В тетради для лабораторных работ оформляется выполненная работа согласно указанию по ее выполнению.

Оформление лабораторной работы

Правильно оформленная лабораторная работа должна содержать в себе следующие разделы:

- ❖ Название работы и её №.
- ❖ Оборудование.
- ❖ Данные для расчёта погрешности измерений.
- ❖ Цель работы.
- ❖ Рисунок или схема установки с используемыми в работе символами измеряемых величин (при необходимости).
- ❖ Порядок выполнения работы.
- ❖ Результаты всех прямых измерений и вычислений в виде таблицы.
- ❖ Графики.
- ❖ Вывод (должен соответствовать цели работы).

Критерии оценивания лабораторной работы

- ❖ **Оценка «5»** ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.

- ❖ **Оценка «4»** ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два- три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

- ❖ **Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

- ❖ **Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если обучающийся не соблюдал правила техники безопасности.

Литература

1. Покровский А.А. Практикум по физике в средней школе –М,; Просвещение, 2002
2. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в средней школе – М.: Просвещение, 2000
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля –ОИЦ «Академия», 2010