Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Физико-математический лицей № 93» городского округа город Уфа

Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель кафедры	Заместитель директора по УВР	Директор
Игнатенко А. В.	Попова Н. В.	Рощупкина Е. С.
Приказ № 393 от «30» 08 23 г.	Приказ № 393 от «30» 08 23 г.	Приказ № 393 от «30» 08 23 г.

Рабочая программа и календарно-тематический план

Предмет: Экспериментальная физика

Для 11Б класса, на уровень среднего общего образования

Разработана на основе примерной рабочей программы Физика. Базовый и углубленный уровень. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под.ред.Н.А.Парфентьевой.

Составитель: Жиляева Т.М.

2023

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Экспериментальная физика» составлена на основе программы «Физика для школ (классов) с углубленным изучением предмета 10-11 классы» автор программы: В.А. Касьянов, с учетом Федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (Приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 07.06.2017) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Программа рассчитана на 33 часа.

Физика - наука экспериментальная. Чувственное восприятие изучаемых процессов и явлений невозможно без соответствующей практической работы собственными руками. Экспериментальная физика является неотъемлемой частью профильного курса физики в 10 - 11 классах.

Ясное и глубокое усвоение основных законов физики и её методов невозможно без самостоятельных практических занятий. В физической лаборатории обучающиеся не только проверяют известные законы физики, но и обучаются работе с физическими приборами, овладевают навыками экспериментальной исследовательской деятельности, учатся грамотной обработке результатов измерений и критическому отношению к ним. Экспериментальная физика позволяет осуществить переход от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы, переносит акцент на аналитический компонент учебной деятельности обучающихся.

Экспериментальная физика проводится на базе оборудования ФМЛ №93. Физический практикум в 10 - 11 классах с профильным изучением физики проводится с целью:

- повторения, углубления, расширения и обобщения полученных знаний из разных тем курса физики;
- развития и совершенствования у обучающихся экспериментальных умений путем использования более сложного оборудования, более сложного эксперимента;
- формирования у них самостоятельности при решении задач, связанных с экспериментом.

Основными задачами, решение которых обеспечит достижение поставленной цели являются следующие:

- развитие у учащихся умений описывать и обобщать результаты наблюдений;
- развитие умений использовать измерительные приборы для изучения физических явлений;
- развитие умений у учащихся представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- применение полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств;
- формирование коммуникативной культуры обучающихся и развитие умений работы с различными типами информации.

Особенности организации и проведен ни лабораторного практикума по физике.

Физический практикум связан по времени с изучаемым материалом и включает серию опытов по той или иной теме.

Работы физического практикума учащиеся выполняют в группе из двух человек или индивидуально на различном оборудовании. В среднем каждый обучающийся должен выполнить 9 - 1 5 экспериментальных работ.

К каждой работе составлена инструкция, которая содержит: название; цель; список приборов и оборудования; краткую теорию; описание неизвестных обучающимся приборов; план выполнения работы. Описание каждой экспериментальной работы начинается с теоретического введения.

В экспериментальной части каждой работы приводится описание экспериментальных установок и задания, регламентирующие последовательность работы обучающихся при проведении измерений, образцы рабочих таблиц для записи результатов измерений и рекомендации по методам обработки н представления результатов.

В конце описаний предлагаются контрольные вопросы, ответы на которые учащиеся должны подготовить к защите работ.

Перед началом выполнения работы учащийся получает допуск к работе, при этом перечень вопросов, на которые обучающийся должен ответить, следующий: цель работы; основные физические законы, изучаемые в работе; схема установки и принцип ее действия; измеряемые величины и расчетные формулы; порядок выполнения работы.

Обучающиеся, допущенные к выполнению работы, обязаны следовать порядку выполнения строго в соответствии с описанием. Работа заканчивается обработкой учениками полученных экспериментальных данных, построением графиков и оформлением отсчета. Также обучающиеся должны ответить на все вопросы по теории в полном объеме программы, обосновать принятую методику измерении и обработки данных.

Требовании к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения курса учащиеся должны знать:

- правила техники безопасности при работе с физическими приборами;
- собственные индивидуальные особенности, природные задатки к приобретению различных знаний и умений и эффективно их использовать для достижения позитивных результатов в учебной деятельности;
- виды измерений, виды погрешности измерений;
- принцип работы физических приборов;
- правила сборки электрических цепей;
- методы экспериментально-практического исследования.

В результате освоения практической части курса учащиеся должны уметь:

- описывать и обобщать результаты наблюдений;
- использовать измерительные приборы для изучения физических явлений;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств;
- планировать своё ближайшее будущее, ставить обоснованные цели саморазвития, проявлять волю и терпение в преодолении собственных недостатков во всех видах деятельности;
- соотносить свои индивидуальные возможности с требованиями социального окружения;
- владеть основными навыками самообразования и активно реализовывать их при освоении требований региона, страны, мира;
- реализовывать в повседневной жизни полученные знания и навыки;
- понимать роль коллектива сверстников в становлении индивидуальной позиции

личности

Критерии оценивании практических работ лабораторного практикума по физике.

Каждая работа оценивается в одни балл (с шагом в 0,5 балла). Один балл ставится, если учащийся:

- правильно определил цель работы;
- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для работы необходимое оборудование;
- научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из проведенной работы;
- в представленном отсчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- правильно выполнил анализ погрешностей;
- работу осуществлял по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Тарасов О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями: учебное пособие (О.М.Тарасов - М: ФОРУМ: ИНФРА - М, - 2011 - 96 с. (профессиональное образование).
2. Ю.И.Дик, О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов и др. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: 10-11 кл. под ред. Ю.И. Дика, О.Ф.Кабардина. - 2 изд. Перераб. и доп. - М.: просвещение, 2002. - 157с.
3. Шутов В.И.. Сухов В.Г., Подлесный Д.В. Эксперимент в физике. Физический практикум. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005 - 184 с

Образовательные интернет-ресурсы:

1. Физика: коллекция опытов.
   Коллекция видеороликов опытов по программе школьной физики. Снабжены авторским комментарием (описание опыта и его постановка). Сведения об оборудовании и технике безопасности. Рубрикатор по разделам: механика, молекулярная физика и термодинамика, оптика, электричество и магнетизм. Поисковая система. Новости на тему науки и образования. Возможность добавления ссылок на ресурсы по физике в рамкахпрограммы средней школы. Системные требования. http://experiment.edu.ru/
2. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии.
   Методика преподавания физики и астрономии, тесты для проверки знаний. Информация о новой технологии в методике преподавания астрономии - уровневой дифференциации. Итоговая аттестация по астрономии. Примерные темы рефератов, статьи. http://www.uomulina.orc.ru/method.html
3. Кабинет физики Санкт-Петербургской государственной академии постдипломного педагогического образования (Университета педагогического мастерства). Материалы по физике и методике преподавания физики для учителей и учащихся. Программы Г.Н. Степановой. Информация об использовании компьютера на уроке физики. Хрестоматия по физике. Конспекты по механике. Тесты и задачи. Стандарт физического образования http://www.edu.delfa.net/
4. «Физика для всех»: сайт Сергея Ловягина.
   Для учащихся: описания самодельных приборов, интересные рассказы о физиках и физике, рисунки учеников и их размышления, а также юмор. http://physica-vsem.narod.ru/

Календарно-тематическое план

№	Дата	Тема	Цель
1	04.09 – 09.09	Физические величины и их единицы. Измерение физических величин.	Повторение понятий: размер и значение физической величины. Прямое и косвенное измерение. Абсолютная и относительная погрешности измерений.
2	11.09-16.09	Безопасность эксперимента.	Правила техники безопасности при работе с физическими приборами.
3	18.09-23.09	Электроизмерительные приборы	Изучить принципы действия электроизмерительных приборов.
4	25.09-30.09	Исследование параллельного и последовательного соединения проводников.	Экспериментальное подтверждение законов параллельного и последовательного соединения проводников.
5	02.10-07.10	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
6	09.10-14.10	Исследование смешанного соединения проводников	Экспериментально изучить характеристики смешанного соединения проводников.
7	16.10-21.10	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
8	23.10-28.10	Экспериментальное определение кпд электрической цепи	Установление экспериментальной зависимости мощности и КПД источника тока от силы тока в электрической цепи.
9	06.11-11.11	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
10	13.11-18.11	Наблюдение действия магнитного поля на ток.	Экспериментально определить действие магнитного поля постоянного магнита на проводник с током
11	20.11-25.11	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
12	27.11-02.12	Изучение явления электромагнитной индукции	Доказать экспериментально правило Ленца, определяющее направление тока при электромагнитной индукции.
13	04.12-09.12	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
14	11.12-16.12	Изучение устройства и работы трансформатора	Познакомиться с устройством и принципом работы трансформатора; научиться определять коэффициент трансформации.
15	18.12-23.12	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
16	25.12-30.12	Измерение показателя преломления стекла	Измерить показатель преломления стекла с помощью плоскопараллельной пластинки
17	08.01-13.01	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
18	15.01-20.01	Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы	Научиться экспериментально определять параметры линзы

19	22.01-27.01	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
20	29.01-03.02	Наблюдение интерференции и дифракции света	Изучить характерные особенности интерференции и дифракции света
21	05.02-10.02	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
22	12.02-17.02	Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	Измерить длину световой волны с помощью дифракционной решетки
23	19.02-24.02	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
24	26.02-02.03	Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания	Изучить особенности линейчатого спектров газов и сплошного спектра излучений твердых тел
25	04.03-09.03	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
26	11.03-16.03	Оценка информационной емкости компакт-диска (CD)	Оценить объем информации, содержащейся на компакт-диске (CD)
27	18.03-23.03	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
28	01.04-06.04	Изучение зависимости фототока от освещенности	Экспериментально изучить зависимость фототока от освещенности и проанализировать полученный результат
29	08.04-13.04	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
30	15.04-20.04	Измерение работы выхода электрона.	Экспериментально определить работу выхода электрона.
31	22.04-27.04	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
32	29.04-11.05	Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)	Проанализировать фотографии треков заряженных частиц, движущихся в магнитном поле и участвующих в ядерных реакциях
33	13.05-18.05	Защита выполненных работ.	Контроль полученных знаний и умений.
34	20.05-23.05	Моделирование радиоактивного распада	Экспериментально проверить закон радиоактивного распада