Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

Согласовано на заседании ШМО
учителей областей «Естественно-
научные предметы», «Общественно-
научные предметы», «Искусство»
протокол № 1 от 30.08.2019 г.

Утверждено
приказом директора
№ 01-09/180 от 30.08.2019 г.

Рабочая программа элективного курса «Практикум по физике»

уровень среднего общего образования

Составитель:
учитель физики
Гориславская Н.П.

г. Ухта
2019 г.

Пояснительная записка.

Программа элективного курса «Практикум по физике» рассчитана для учащихся 11 класса общеобразовательных учреждений. Программа составлена на основе программы элективного курса «Методы решения физических задач» (авторы: В. А. Орлов, Ю. А. Сауров).

Основная направленность курса – углубление знаний по темам «Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика» и «Электродинамика».

В результате реализации данной программы у учащихся формируются следующие учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации; развитие творческих способностей учащихся.

Цели элективного курса:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. формирование представителей о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач.

Задачи:

1. Углубление и систематизация знаний учащихся.
2. Овладение основными методами решения задач.
3. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
4. Развить творческие способности учащихся и привитие практических умений.
5. Развитие умений самостоятельной работы с использованием источников информации.

На занятиях используются компьютерные технологии, экспериментальные задачи, интерактивные задания, а также задачи творческого характера.

Виды деятельности:

- работа с дополнительной и справочной литературой;
- уроки экспериментальных задач и творческого характера;
- семинары по решению задач;
- тестирование.

Содержание программы.

Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика.

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Основное уравнение МКТ. Уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристики состояния газа в изопроцессах. Определение характеристик влажности воздуха. Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, сила упругости. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Электродинамика.

Электрическое поле

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Постоянный электрический ток, постоянный ток в различных средах

Расчет сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью законов Ома, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.

Магнитное поле

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон

электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность, на расчет энергии магнитного поля.

Электромагнитные колебания

Задачи на свободные электромагнитные колебания (колебательный контур). Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, трансформатор.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Количество часов – 17

Тема	Количество часов
Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика.	6
Электродинамика:	
Электрическое поле	2
Постоянный электрический ток, постоянный ток в различных средах	4
Магнитное поле	3
Электромагнитные колебания	2
ИТОГО:	**17**

Требования к уровню подготовки учащихся

Знания, умения, навыки при решении задач:

- краткая запись условия;
- графически интерпретировать условие задачи;
- выделять явления;
- вычленять понятия, устанавливать связи (явные, скрытые);
- распознавать и отбирать законы;
- выбирать рациональный способ решения;
- записывать табличные значения;
- анализировать функциональные зависимости;
- искать другие способы решения.

При решении задач учащиеся должны *уметь:*

- анализировать физическое явление;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейшие задачи;
- последовательно выполнять этапы решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

В процессе выполнения различных видов физического эксперимента учащиеся должны овладеть следующими знаниями и умениями:

знать:

- устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, измерения или опыты;
- правила обращения с приборами;
- способы измерения физических величин;

- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений.

уметь:

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам;
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения;
- вычислять абсолютную и относительную погрешность;
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы;
- составлять отчет о проделанной работе.

Виды контроля знаний и умений:

1) Тесты на печатной основе и на компьютере.
2) Самостоятельная работа по решению задач определённым методом, общим методом, с использованием алгоритма, поисковых и т.д.
3) Практические задания по трансформации задач.

Список литературы:

1. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа.

2. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина.

3. Черноуцан А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями. М.: Высшая школа.

Поурочное планирование
элективного курса

Номер занятия	Тема занятия	Кол-во часов
1. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ. ТЕРМОДИНАМИКА.		
1.1	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	**1**
1.2	Основное уравнение МКТ. Уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристики состояния газа в изопроцессах.	**1**
1.3	Определение характеристик влажности воздуха.	**1**
1.4	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, сила упругости.	**1**
1.5	Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	**1**
1.6	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.	**1**
2. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		
2.1. Электрическое поле		
2.1.1	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.	**1**
2.1.2	Решение задач на описание систем конденсаторов.	**1**
2.2. Постоянный электрический ток, постоянный ток в различных средах		
2.2.1	Расчет сопротивления сложных электрических цепей.	**1**
2.2.2 – 2.2.3	Задачи разных видов описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью законов Ома, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	**2**
2.2.4	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.	**1**
2.3. Магнитное поле		
2.3.1	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия	**1**

2.3.2 – 2.3.3	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции.	**2**
2.4. Электромагнитные колебания		
2.4.1	Задачи на свободные электромагнитные колебания (колебательный контур).	**1**
2.4.2	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, трансформатор.	**1**