

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 34» г. Воркуты
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛӢН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОИСА АДМИНИСТРАЦИЯ
«34 №-а шӧр учреждение» Воркута карса Муниципальной велӧдан учреждение
Твардовского ул., д. 4, пгт. Заполярный, г. Воркута, Республика Коми, 169936
Тел.:(82151) 7-12-00
e-mail: school34.vorkuta@yandex.ru, <http://scool34vorkuta.ucoz.ru>
ОКПО 53704401; ОГРН 1021100809542
ИНН/КПП 1103024534/110301001

РАССМОТРЕНА

школьным методическим объединением
учителей _____
протокол от 31.08.2018 № 1



УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
от 31.08.2018 г. № 428

Рабочая программа элективного курса «Решение задач по физике повышенной сложности» (в новой редакции)

среднего общего образования
срок реализации программы 1 год

Рабочая программа элективного курса составлена
в соответствии с
Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта
среднего общего образования

Составитель
Сударева Лариса Степановна,
учитель физики

г. Воркута
2018 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Решение задач по физике повышенной сложности» составлена в соответствии с программами: В. Л. Орлов, Ю. А. Сауров, «Методы решения физических задач», М., Дрофа, 2005 год; Н. И. Зорин. Элективный курс «Методы решения физических задач: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 год (мастерская учителя).

Цель элективного курса «Решение задач по физике повышенной сложности»:

- углубить и систематизировать знания учащихся 11 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению.

Программа данного курса рассчитана на 34 часа (по 1 часу в неделю).

2. Тематический план

11 класс

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	В том числе КР
1	Термодинамика	5	
2	Электродинамика	22	
3	Квантовая физика Промежуточная аттестация. Итоговый тест.	7	1
	Всего	34	1

3. Содержание учебного материала

11 класс

Термодинамика

Внутренняя энергия, работа и количество теплоты. Решение задач. Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Решение количественных графических задач на вычисление работы, количество теплоты, изменения внутренней энергии. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок. Графический способ решения задач на 1 и 2 законы термодинамики.

Электродинамика

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач по алгоритму на сложение электрических сил с учетом закона Кулона в вакууме и среде. Решение задач на принцип суперпозиции полей (напряженность, потенциал). Решение задач по алгоритму на сложение полей. Решение задач на напряженность и напряжение энергетическим методом. Емкость плоского конденсатора. Решение задач на описание систем конденсаторов. Энергия электрического поля.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: вектор магнитной индукции и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных и электромагнитных полях (алгоритм решения задач). Законы последовательного и параллельного соединений. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей (смешанных). Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Джоуля — Ленца, расчет КПД электроустановок. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Решение задач на ток в металлах. Электролиты и законы электролиза.

Решение задач на законы электролиза. Электрический ток в вакууме и газах. Движение заряженных частиц в электрических и электромагнитных полях. Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции и самоиндукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решение графических задач.

Уравнение гармонического колебания и его решение для электромагнитных колебаний. Решение задач на гармонические колебания (механические и электромагнитные) и их характеристики разными методами (числовой, графический, энергетический).

Переменный электрический ток: метод векторных диаграмм. Решение задач на расчет электрической цепи по переменному току.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление.

Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия.

Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Квантовая физика

Квантовые свойства света. Решение задач на фотоэффект и характеристики фотона.

Ядерная физика. Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Решение задач на атомную и ядерную физику. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.

Промежуточная аттестация. Итоговый тест.

3. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения элективного курса ученик должен уметь:

1. использовать алгоритмический способ решения физических задач;
2. определять рациональность использования алгоритма в каждом конкретном случае;
3. выполнять основные операции, из которых складывается алгоритм решения задач;
4. переносить усвоенный метод решения задач по одному разделу на решение задач по другим разделам;
5. выполнять преобразования с единицами измерения величин;
6. находить функциональные зависимости между физическими величинами;
7. использовать данные технических паспортов бытовой техники для составления физических задач;
8. находить физические величины, характеризующие определенные объект, для составления физических задач;
9. оценивать реальность полученного результата.

4. Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся

Критерии оценивания теста

Тест для итогового контроля - не менее 20-40 вопросов или заданий.

«Зачет» - 50-100%, «Незачет» - менее 50 %.