

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Белоярская средняя школа"

Рабочая программа
по элективному курсу
" Методы решения нестандартных задач по физике "
для 10, 11 классов

(является Приложением к Рабочей программе среднего общего образования по
учебному предмету " Физика")

с. Белый Яр
2022 г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа по элективному курсу " Методы решения нестандартных задач по физике" составлен на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования (Приказ МО и Н РФ от 05.03.2004г. №1089), образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Белоярская СШ» на 2022 - 2023 учебный год с учетом Примерной программы по физике.

Состоит из следующих разделов:

1. Планируемые результаты освоения элективного курса
2. Содержание элективного курса
3. Тематическое планирование с указанием количества часов.

1. Планируемые результаты освоения.

В результате ученик должен

знать:

- об основных алгоритмах решения задач;
- о различных методах и приемах решения задач: аналитическом, графическом, экспериментальном и т.д;

уметь:

- использовать основные интеллектуальные операции: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- генерировать идеи решения задач и определять средства, необходимые для их реализации
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ на достоверность результата;
- доказывать правильность полученной формулы при решении задачи методом проверки размерности полученной величины.

2. Содержание

10 класс

1. Механика - 20 ч.

Равномерное прямолинейное движение. Анализ графиков движения. Перевод векторных величин в скалярные. Законы Ньютона. Равнодействующая сил. Расстановка сил на рисунке (силы тяжести, трения, реакции опоры). Равноускоренное прямолинейное движение. Способы представления задач (аналитический и графический). Движение под действием силы тяжести (движение тела вертикальное - вверх, вниз; движение тела горизонтальное по ветви параболы; движение тела под углом к горизонту; примеры решения заданий ЕГЭ - горы, ямы, клин). Равномерное движение по окружности (движение по мосту, "мертвая петля", движение на пластине). Закон всемирного тяготения.

Механическая работа. Мощность. Виды энергии. Закон сохранения энергии. Закон сохранения импульса. Решение задач ЕГЭ с применением законов сохранения энергии и импульса.

Статика (рычаг, блок, наклонная плоскость, момент силы).

Решение комбинированных задач по механике.

2. Механические колебания и волны.- 4 ч.

Математический маятник. Пружинный маятник. Превращение энергии при колебательном движении (графический и аналитический способ решения задач).

3. Молекулярная физика и термодинамика.- 10 ч.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Уравнение теплового баланса. Теплоемкость, теплота плавления, теплота парообразования. Законы идеального газа. Графическое представление изопроцессов. Уравнение Менделеева - Клайперона. Принцип действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Цикл Карно.

Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха (относительная и абсолютная).

Решение комбинированных задач по термодинамике.

11 класс

1. Электрическое и магнитное поля.- 6 ч.

Закон Кулона, закон сохранения электрического заряда. Описание электрического поля различными средствами: силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Правило Ленца.

2. Постоянный электрический ток в различных средах - 9 ч.

Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках. Короткое замыкание. КПД электродвигателя. Энергия магнитного поля катушки с током. Решение комбинированных задач на составление и чтение электрических схем с конденсатором и резисторами.

3. Электромагнитные колебания и волны - 11 ч.

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор. Гармонические колебания. Колебательный контур. Спектры, спектральный анализ. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах. Увеличение, даваемое линзой; ход луча прошедшего через линзу под произвольным углом к ее оптической оси.

4. Квантовая физика - 6 ч.

Квантовые свойства света. Строение ядра атома. Энергия связи. Энергетический выход. Радиоактивность. Виды распада. Постулаты Бора. Закон радиоактивного распада. Правила решения смешанных задач.

5. Обобщающие занятия по методам и приёмам решения физических задач -2 ч.

Примеры задания и решения задач ЕГЭ. Общие недостатки при выполнении заданий ЕГЭ.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов.

Таблица № 1 "КТП для 10 класса"

10 класс	Тема	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
	І. Механика	20		
1.	Равномерное прямолинейное движение.	1		
2.	Анализ графиков движения.	1		
3.	Перевод векторных величин в скалярные.	1		
4.	Равнодействующая сил. Расстановка сил на рисунке (силы тяжести, трения, реакции опоры).	1		
5.	Законы Ньютона.	1		
6.	Равноускоренное прямолинейное движение.	1		
7.	Способы представления задач (аналитический и графический).	1		
8.	Движение под действием силы тяжести (движение тела вертикальное - вверх, вниз)	1		
9.	Движение под действием силы тяжести(движение тела горизонтальное по ветви параболы)	1		
10.	Движение под действием силы тяжести(движение тела под углом к горизонту)	1		
11.	Примеры решения заданий ЕГЭ - горы, ямы, клин.	1		
12.	Равномерное движение по окружности(движение по мосту)	1		
13.	Равномерное движение по окружности("мертвая петля")	1		
14.	Равномерное движение по окружности(движение на пластине)	1		
15.	Закон всемирного тяготения.	1		
16.	Механическая работа. Мощность.	1		
17.	Виды энергии. Закон сохранения энергии. Закон сохранения импульса.	1		
18.	Решение задач ЕГЭ с применением законов сохранения энергии и	1		

10 класс	Тема	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
	импульса.			
19.	Статика (рычаг, блок, наклонная плоскость, момент силы).	1		
20.	Решение комбинированных задач по механике.	1		
	II. Механические колебания и волны.	4		
21.	Математический маятник. Пружинный маятник	1		
22.	Преобразование энергии при колебательном движении (графический и аналитический способ решения задач).	1		
23.	Преобразование энергии при колебательном движении (графический и аналитический способ решения задач).	1		
24.	Решение комбинированных задач (взаимодействие летящей пули и груза на нити)	1		
	III. Молекулярная физика и термодинамика.	10		
25.	Внутренняя энергия и способы ее изменения.			
26.	Уравнение теплового баланса.			
27.	Теплоемкость, теплота плавления, теплота парообразования.			
28.	Законы идеального газа			
29.	Графическое представление изопроцессов. Уравнение Менделеева - Клайперона.			
30.	Принцип действия тепловых машин.			
31.	КПД теплового двигателя. Цикл Карно.			
32.	Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха (относительная и абсолютная).			
33.	Решение комбинированных задач по термодинамике.			
34.	Решение комбинированных задач по термодинамике.			

Таблица № 2 "КТП для 11 класса"

11 класс	Тема	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
	I. Электрическое и магнитное поля.	6		
35.	Закон Кулона, закон сохранения электрического заряда.	1		
36.	Описание электрического поля различными средствами: силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.	1		
37.	Решение задач на описание систем конденсаторов.	1		
38.	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.	1		
39.	Движение заряженной частицы в магнитном поле.	1		
40.	Качественные задачи на использование правила Ленца.	1		
	II. Постоянный электрический ток в различных средах	9		
41.	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, законов последовательного и параллельного соединений.	1		
42.	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	1		
43.	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	1		
44.	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.	1		
45.	Короткое замыкание.	1		
46.	КПД электродвигателя.	1		
47.	Энергия магнитного поля катушки с током.	1		
48.	Решение комбинированных задач на составление и чтение электрических схем с конденсатором и резисторами.	1		
49.	Решение комбинированных задач на составление и чтение электрических схем с конденсатором и резисторами.	1		
	III. Электромагнитные колебания и волны	11		
50.	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной	1		

11 класс	Тема	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
	индукции: закон электромагнитной индукции, индуктивность.			
51.	Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор.	1		
52.	Гармонические колебания. Колебательный контур.	1		
53.	Спектры, спектральный анализ.	1		
54.	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1		
55.	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.			
56.	Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах.	1		
57.	Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах.			
58.	Увеличение, даваемое линзой; ход луча прошедшего через линзу под произвольным углом к ее оптической оси.	1		
59.	Решение комбинированных задач.	1		
60.	Решение комбинированных задач.	1		
	V. Квантовая физика	6		
61.	Квантовые свойства света.	1		
62.	Строение ядра атома.	1		
63.	Энергия связи. Энергетический выход.	1		
64.	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1		
65.	Постулаты Бора.	1		
66.	Правила решения смешанных задач.	1		
	VI. Обобщающие занятия по методам и приёмам решения физических задач.	2		
67.	Примеры задания и решения задач ЕГЭ	1		
68.	Общие недостатки при выполнении заданий ЕГЭ	1		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 404802855474637294615845180588164683728956522403

Владелец Ельчанинова Оксана Викторовна

Действителен с 12.12.2022 по 12.12.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201202

Владелец Ельчанинова Оксана Викторовна

Действителен с 13.09.2023 по 12.09.2024