

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Уссурийский городской округ

МБОУ СОШ №22

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей естественных
наук

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебной работе

УТВЕРЖДЕНО

Машоха С.А.

Приказ № 53-ах от «28»
августа 2023 г.

Лазарева Ю.Б.

Звягина И.Н.
Приказ № 53-ах от «29»
августа 2023 г.

приказ № 53-ах от «30»
августа 2023 г.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
№ 22" Г. УССУРИЙСКА
УССУРИЙСКОГО ГОРОДСКОГО
ОКРУГА

Подписано цифровой подписью:
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №
22" Г. УССУРИЙСКА, УССУРИЙСКОГО
ГОРОДСКОГО ОКРУГА
Дата: 2023.10.20 08:45:38 +10'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Практикум по физике»

10 – 11 класс

Уссурийск, 2023

1. Пояснительная записка

Программный материал рассчитан для учащихся 10-11 классов на 2 учебных года 1 час в неделю, всего 68 часа (10 класс 34 часа, 11 класс 34 часа) . Настоящая программа позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Цель этого элективного курса - развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно- измерительных материалов ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала.

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

Цель: подготовка учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

Задачи:

1. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
2. Развитие физического и логического мышления школьников.
3. Развитие творческих способностей учащихся и привитие практических умений.

Планируемые результаты:

В результате прохождения программы учащиеся должны знать:

1. Основные понятия физики;
2. Основные законы физики;
3. Вывод основных законов;

4. Понятие инерции, закона инерции;
5. Виды энергии;
6. Разновидность протекания тока в различных средах;
7. Состав атома;
8. Закономерности, происходящие в газах, жидкостях и твердых, телах.

В результате прохождения программы учащиеся должны уметь:

1. производить расчеты по физическим формулам;
2. производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения;
3. производить расчеты по определению теплового баланса тел;
4. решать качественные задачи;
5. решать графические задачи;
6. решать задачи на соответствие;
7. снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты;
8. писать ядерные реакции, рассчитывать период полураспада, энергию связи, энергетический выход ядерных реакций;
9. составлять уравнения движения;
10. по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость;
11. давать характеристики процессам происходящие в газах;
12. строить и объяснять графики изо процессов;
13. описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса;
14. применять закон сохранения механической энергии;
15. применять закон сохранения импульса;
16. делать выводы.

Содержание курса 10 класс

Физическая задача. Классификация задач - 2 ч

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и

решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач

Механика - 16 ч

Кинематика и динамика (8 ч)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи • решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

Статика (2 ч)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Законы сохранения (6 ч)

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Молекулярная физика- 13 часов

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (7 ч)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-

кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Основы термодинамики (6 ч)

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

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

Основы электродинамики -3 часа

Законы постоянного электрического тока. Магнетизм (3 часов)

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

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.

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. 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. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков

цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	2
2	Механика. Кинематика и динамика. Статика. Законы сохранения	16
3	Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Основы термодинамики	13
4	Основы электродинамики. Законы постоянного электрического тока.	3
	ИТОГО	34

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол- во час.	Дата по плану	Дата фактич.
1.	Физическая задача. Классификация задач.	1		
2.	Правила и приемы решения физических задач.	1		
	Механика- 16 часов <i>Кинематика, динамика (8 часов)</i>			

3.	Решение задач по кинематике материальной точки.	1		
4.	Решение задач на определение скорости и ускорения.	1		
5,6.	Решение задач на равномерное и равнопеременное движение.	2		
7.	Решение задач на законы Ньютона.	1		
8.	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1		
9, 10.	Решение задач на основные законы динамики.	2		
	<i>Законы сохранения (6 часов)</i>			
11,12,13.	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, на закон сохранения импульса.	3		
14.	Знакомство с примерами решения олимпиадных задач районного и др.уровней, работу и мощность.	1		
15, 16.	Решение задач на закон сохранения импульса и энергии.	2		
	<i>Статика (2 часа)</i>			
17.	Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела.	1		
18.	Второе условие равновесия твёрдого тела.	1		
	Молекулярная физика- 13 часов <i>Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел (7 часов)</i>			
19.	Решение задач на описание поведения идеального газа:	1		
20.	- Определение скорости молекул,	1		
21.	- Основное уравнение МКТ, - Характеристики состояния газа в изопроцессах.	1		
22,23.	Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева - Клапейрона, характеристика критического состояния.	2		
24.	Графические задачи на газовые законы.	1		
25.	Решение задач на определение характеристик влажности воздуха.	1		
	<i>Основы термодинамики (6 часов)</i>			
26.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1		
27.	Количество теплоты.	1		
28, 29.	Тепловые явления. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	2		
30, 31.	Решение задач на тепловые двигатели.	2		

	Основы электродинамики-3 часа <i>Законы постоянного электрического тока</i> <i>(3 часа)</i>			
32.	Решение задач с помощью закона Ома для замкнутой цепи.	1		
33.	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	1		
34.	Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Законы постоянного тока.	1		

Содержание курса 11 класс

Электродинамика (15 ч)

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция

Колебания и волны. (8ч)

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток.

Механические и электромагнитные волны.

Оптика (7ч)

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

Квантовая физика (4 ч)

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Электродинамика	15
2	Колебания и волны	8
3	Оптика	7
4	Квантовая физика	4
	Итого	34

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Дата
	Тема 1. Электродинамика 15 часов	
1-3 урок	Решение задач на описание магнитного поля.	
4-6 урок	Решение задач на закон электромагнитной индукции	
7-9 урок	Решение задач на расчет индуктивности и энергии магнитного поля. Явление самоиндукции.	
10-12 урок	Решение задач на соответствие	
13-15 урок	Решение тестовых задач	

	Тема 2. Колебания и волны 8 часов	
16-18 урок	Решение задач на описание механических и электромагнитных колебаний.	
19-20 урок	Решение задач на различные типы соединений в цепь переменного тока.	
21 урок	Решение задач на описание механических и электромагнитных волн.	
22 урок	Решение задач на соответствие	
23 урок	Работа с тестами по колебаниям и волнам.	
	Тема 3. Оптика 7 часов	
24-25 урок	Решение задач по геометрической оптике.	

26-27 урок	Решение задач на волновые свойства света. Шкала электромагнитных излучений.	
28-29 урок	Решение задач на соответствие	
30 урок	Работа с тестами по оптике.	
31 урок	Тема 6. Квантовая физика	
32 урок	Решение задач на законы фотоэффекта, на расчет характеристик фотона. Гипотеза де Бройля.	
33 урок	Решение задач на описание ядерных реакций, расчет энергии связи атомного ядра, энергетического выхода.	
34 урок	Промежуточная аттестация (тестирование)	

Список литературы.

1. Демонстрационные варианты ЕГЭ по физике 2023 г, 2024г.
2. ЕГЭ , Физика, Типовые тестовые задания, Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А, Демидова.
3. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к единому государственному экзамену.
4. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений»

Электронные образовательные ресурсы

fizkaf.narod.ru Кафедра и лаборатория физики МИОО (Московский Институт Открытого Образования);

<http://metodist.lbz.ru>- сайт издательства БИНОМ. Лаборатория знаний;

<http://school-collection.edu.ru/>- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов;

<http://www.center.fio.ru/som>- методические рекомендации учителю-предметнику;

<http://www.edu.ru>- Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена;

<http://www.e-osnova.ru/> Издательская группа ОСНОВА. Физика.

<http://www.fipi.ru>- Материалы сайта ФИПИ;

www.class-fizika.narod.ru Классная физика;

www.elkin52.narod.ru/ Занимательная физика в вопросах и ответах - Сайт заслуженного

учителя РФ, методиста Виктора Елькина;

www.fizportal.ru/ Физический портал;

www.standart.edu.ru материалы сайта Федеральный Государственный Образовательный Стандарт;