

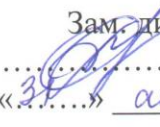
Муниципальное автономное образовательное учреждение
«Бардымская средняя общеобразовательная школа №2»

Рассмотрено:

На заседании ШМО протокол №10 от 29
августа 2023г.

Руководитель ШМО /Тимганов
И.Г./

Согласовано:

Зам. директора по УВР
/Мустакимова О.М./
«31.....» августа 2023г.

**Рабочая программа
элективного курса
по физике для 11 класса
«Практикум решения задач по физике»
МБОУ «Бардымская СОШ №2»**

Учитель: **Халитова Гюзель Феликсовна**

2023 год

Пояснительная записка

Предмет: физика

Класс: 11

Всего часов на изучение программы: 34 ч

Количество часов в неделю: 2 часа

Рабочая программа элективного курса по физике «Практикум решения задач по физике» на 2023 – 2024 учебный год составлена на основе:

- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.

- авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г.

Цели элективного курса:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

Общая характеристика курса

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решения), вывод.

В 11 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

Общие рекомендации к проведению занятий

При изучении курса могут возникнуть методические сложности, связанные с тем, что знаний по большинству разделов курса физики на уровне основной школы недостаточно для осознанного восприятия ряда рассматриваемых вопросов и задач.

Большая часть материала, составляющая содержание прикладного курса, соответствует государственному образовательному стандарту физического образования на профильном уровне, в связи с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся, сколько углубляет их за счет усиления непредметных мировоззренческой и методологической компонент содержания.

Методы и организационные формы обучения

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому государственному экзамену, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

Средства обучения

Основными средствами обучения при изучении прикладного курса являются:

- Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики).
- Дидактические материалы.
- Учебники физики для старших классов средней школы.
- Учебные пособия по физике, сборники задач.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Требования к уровню освоения содержания курса

Учащиеся должны **уметь**:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим,
- графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

После изучения курса обучающиеся получают «зачет», если выполняют итоговое тестирование на 50% и более.

Содержание программы

1. Эксперимент—2 ч

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и *косвенных* измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

2. Механика—14 ч

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. *Законы Кеплера.*

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями - приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике.
Уравнение Бернулли - приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике.

3. Молекулярная физика и термодинамика –14 ч

Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов. Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа. Следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. *Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.*

Газовые смеси. *Полупроницаемые перегородки.*

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики. Расчет КПД тепловых двигателей, *круговых процессов* и цикла Карно.

Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание, Капиллярные явления. Давление Лапласа.

4. Электродинамика –16 ч

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

Конденсаторы. Энергия электрического поля. *Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Перезарядка конденсаторов.* Движение зарядов в электрическом поле.

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. *Правила Кирхгофа. шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.*

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. *Суперпозиция электрического и магнитного полей.*

Электромагнитная индукция. *Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле.* Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

5. Колебания и волны - 8 ч

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. *Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы.*

6. Оптика - 8 ч

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и *движущихся* предметов в тонких линзах, плоских и *сферических* зеркалах. **Оптические системы. Прохождение света сквозь призму.**

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. **Расчет интерференционной картины (опыт Юнга, зеркало Ллойда, зеркала, бипризма Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики).** Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

7. Квантовая физика - 4 ч

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. **Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.**

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

Зачетное занятие — 2

Тематическое и поурочное планирование учебного материала при прохождении курса в течение одного учебного года

XI класс (68 ч, 2 ч в неделю).

№ урока.	Дата план	Дата факт	Тема	Вид занятия	Примечание
I. Эксперимент (2 ч)					
1/1	06.09		Эксперимент	Лекция 1	
2/2	06.09		Эксперимент		
II. Механика (14 ч)					
3/1	13.09		Кинематика.	Лекция 2	
4/2	13.09		Динамика	Лекция 3	
5/3	20.09		Статика.	Лекция 4	
6/4	20.09		Законы сохранения	Лекция 5	
7/5	27.09		Кинематика	Практическое занятие	
8/6	27.09		Кинематика	Практическое занятие	
9/7	04.10		Динамика	Практическое занятие	
10/8	04.10		Динамика	Практическое занятие	
11/9	11.10		Статика	Практическое занятие	
12/10	11.10		Статика	Практическое занятие	
13/11	18.10		Законы сохранения	Практическое занятие	
14/12	18.10		Законы сохранения	Практическое занятие	

15/13	25.10		Движение тел со связями	Практическое занятие	
16/14	25.10		Движение тел со связями	Практическое занятие	
III. Молекулярная физика и термодинамика (14 ч)					
17/1	08.11		Основы МКТ. Газовые законы	Лекция	
18/2	08.11		Первый и второй законы термодинамики	Лекция	
19/3	15.11		Основы МКТ.	Практическое занятие.	
20/4	15.11		Газовые законы.	Практическое занятие	
21/5	22.11		Основное уравнение МКТ	Практическое занятие	
22/6	22.11		Основное уравнение МКТ	Практическое занятие	
23/7	29.11		Уравнение состояния идеального газа.	Практическое занятие	
24/8	29.11		Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	Практическое занятие	
25/9	06.12		Первый закон термодинамики	Практическое занятие	
26/10	06.12		Тепловые двигатели	Практическое занятие	
27/11	13.12		Тепловые двигатели	Практическое занятие	
28/12	13.12		Насыщенный пар	Практическое занятие	
29/13	20.12		Влажность воздуха	Практическое занятие	
30/14	20.12		Влажность воздуха	Практическое занятие	
IV. Электродинамика (16 ч)					
31/1	27.12		Электростатика	Лекция	
32/2	27.12		Конденсаторы	Лекция	
33/3	10.01		Постоянный ток	Лекция	
34/4	10.01		Электростатика	Практическое занятие	
35/5	17.01		Электростатика	Практическое занятие	
36/6	17.01		Конденсаторы	Практическое занятие	
37/7	24.01		Конденсаторы	Практическое занятие	
38/8	24.01		Постоянный ток	Практическое занятие	
39/9	31.01		Постоянный ток	Практическое занятие	
40/10	31.01		Постоянный ток	Практическое занятие	
41/11	07.02		Магнитное поле	Лекция	
42/12	07.02		Магнитное поле	Практическое занятие	
43/13	14.02		Магнитное поле	Практическое	

				занятие	
44/14	14.02		Электромагнитная индукция	Лекция	
45/15	21.02		Электромагнитная индукция	Практическое занятие	
46/16	21.02		Электромагнитная индукция	Практическое занятие	
V. Колебания и волны (8 ч)					
47/1	28.02		Колебания и волны	Лекция	
48/2	28.02		Механические колебания и волны	Практическое занятие	
49/3	06.03		Механические колебания и волны	Практическое занятие	
50/4	06.03		Электромагнитные колебания	Практическое занятие	
51/5	13.03		Электромагнитные колебания	Практическое занятие	
52/6	13.03		Переменный ток	Практическое занятие	
53/7	27.03		Переменный ток	Практическое занятие	
54/8	27.03		Переменный ток	Практическое занятие	
VI. Оптика (8 ч)					
55	03.04		Геометрическая оптика	Лекция	
56	03.04		Волновая оптика	Лекция	
57	10.04		Законы отражения и преломления света	Практическое занятие	
58	10.04		Волновая оптика	Практическое занятие	
59	17.04		Волновая оптика	Практическое занятие	
60	17.04		Волновая оптика	Практическое занятие	
61	24.04		Построение изображений в линзах и плоских зеркалах	Практическое занятие	
62	24.04		Формула тонкой линзы	Практическое занятие	
VII. Квантовая физика (4 ч)					
63	08.05		Квантовая физика	Лекция	
64	08.05		Квантовая физика	Практическая работа	
65	15.05		Квантовая физика	Практическая работа	
66	15.05		Квантовая физика	Практическая работа	
67	22.05		Зачет	Итоговое тестирование	
68	22.05		Зачет	Итоговое тестирование	

**Для реализации рабочей программы используется
следующий учебно-методический комплекс**

Литература для учащихся

- Г.Н. Степанова. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / 8-е изд. – М.: Просвещение, 2002 .
- Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
- И.М. Гельфгат, Л.Э.Генденштейн, Л.А. Кирик 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. Москва – Харьков,: «Илекса» «Гимназия», 1997
- Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. Решение ключевых задач по физике для профильной школы. 10-11 классы.- М.: ИЛЕКСА, 2016.-288с.
- Никулова Г.А. ЕГЭ 2019. Задачник. Физика. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ.-М.: Издательство «Экзамен», 2019.-352 с.
- Касаткина И. Л. Новый репетитор по физике для подготовки к ЕГЭ :электродинамика, колебания и волны, оптика, элементы теории относительности, физика атома и атомного ядра: задачи и методы их решения / И.Л. Касаткина; под ред. Т.В. Шкиль. — Ростов н /Д : Феникс, 2018. — 844, [1] с. : ил. — (Государственный экзамен).
- Касаткина И. Л. Новый репетитор по физике для подготовки к ЕГЭ : механика, молекулярная физика, термодинамика. — Ростов н /Д : Феникс, 2018. — 844, [1] с. : ил. — (Государственный экзамен).
-