

Приложение к ООП ООО МКОУ «СОШ №2»
им. генерала армии В.И. Исакова
Приказ №51-ОД от 31.08.2023 г

Рабочая программа внеурочной деятельности
"Физика в примерах и задачах"
9 класс
на 2023-2024 уч. год

Составитель программы:
Манкович Елена Васильевна
учитель физики и информатики
высшей квалификационной
категории

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Физика в примерах из задачах» для учащихся 9-х классов составлена на основе авторской программы «Физика. 7-9 классы». Е.М. Гутник, А.В. Перышкина и книг и авторской программы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач» (из сборника «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2008 г.

Программа курса ориентирована на систематизацию, углубление и дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений, приобретенных на уроках, на решение качественных и количественных задач, формирование у школьников умений и навыков планировать эксперимент, отбирать приборы, собирать установки для выполнения эксперимента, а так же обеспечить дополнительную поддержку выпускников основной школы для сдачи ОГЭ по физике.

В программе отражены все основные темы курса физики 7-9 классов в соответствии со школьной программой. В начале изучения темы повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу используются вычислительные, качественные, графические и экспериментальные задачи. Помимо решения задач рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно- измерительных материалов ОГЭ.

Основными формами проведения занятий является беседы, лекции, практикумы по решению задач, физический эксперимент, тестирование.

Планируемые результаты освоения курса

В результате освоения курса учащиеся получают возможность научиться:

- использовать различные способы решения задач;
- применять алгоритмы, аналогии и другие методологические приемы решения задач;
- решать задачи с применением законов и формул, различных разделов физики;
- проводить анализ условия и этапов решения задач;
- классифицировать задачи по определенным признакам;
- уметь правильно оформлять задачи;
- описывать зависимости между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- участвовать в дискуссиях;
- сотрудничать и работать в команде.

Содержание курса

1. Введение. Правила и приемы решения физических задач(1ч)

Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

2. Механические явления(15ч)

1. Кинематика механического движения. Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности.

2. Законы динамики. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

3. Силы в природе. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения

4. Законы сохранения. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии

5. Статика и гидростатика. Простые механизмы. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.

6. Механические колебания и волны. Звук.

3. Тепловые явления(3ч)

1. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

2. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.

3. Изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах

4. Электромагнитные явления(7ч)

1. Статическое электричество. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.

2. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

3. Магнетизм. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Переменный ток.

4. Элементы геометрической оптики. Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

5. Атомная физика(2ч)

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.

Физическая картина мира. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира.

6. Эксперимент(3ч)

Лабораторные работы по темам: «Механика», «Электричество», «Оптика»

Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод.

7. Работа с текстовыми заданиями(3ч)

Решение вариантов КИМ,

Тематическое планирование

| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов |
|-------|--|--------------|
| I | Введение. Правила и приемы решения физических задач. | 1 |
| II | Механические явления. | 15 |
| III | Тепловые явления. | 3 |
| IV | Электромагнитные явления. | 7 |
| V | Атомная физика | 2 |
| VI | Эксперимент | 3 |
| VII | Текстовые задания | 2 |
| | Итого | 34 |

Список используемой литературы

1. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. Физика- 9кл - М., Дрофа, 2014г.
2. А.В. Перышкин Физика- 8 кл - М., Дрофа, 2016г.
3. А.В. Перышкин Физика- 7 кл - М., Дрофа, 2014г.
4. В.И. Лукашик. Сборник задач по физике 7-9кл . - М., Просвещение, 2014г.
5. ОГЭ-2018. ФИЗИКА. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации./автор -составитель. Е.Е. Камзеева, М.Ю. Демидова – Москва : АСТ: Астрель, 2017г (Федеральный институт педагогических измерений).
6. Л.А.Кирик . Самостоятельные и контрольные работы-7-9 класс. - М. Илекса, 2005г.
7. Сборник задач по физике 9 - 11 /Под редакцией СМ. Степановой. - М.: Просвещение, 1995.
8. О.Ф.Кабардин. Физика. (справочные материалы) - М: Просвещение,1991
9. В.А. Балаш Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1974.
10. В. Л. Орлов, Ю. А. Сауров. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.

Интернет-ресурсы:

<http://physics.nad.ru> - Анимация физических процессов.

<http://phdep.ifmo.ru> - Лабораторные работы по физике.

<http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor>- Физическая энциклопедия.

<http://school-collection.edu.ru/> - Коллекция образовательных ресурсов для школы.

<http://experiment.edu.ru/> - Коллекция видеоэкспериментов федерального портала общего образования.

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Тема | Характеристика основных видов деятельности ученика | Дата проведения |
|--|--|--|-----------------|
| Введение. Правила и приемы решения физических задач (1) | | | |
| 1 | Инструктаж по ТБ. Правила и приемы решения физических задач | -познакомиться с общими требованиями при решении физических задач и этапами решения физической задачи; - изучить различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. | |
| Механические явления (15) | | | |
| 2 | Решение задач на определение координаты движущегося тела. | - работать с текстом задачи; - анализировать физические явления; | |
| 3 | Решение задач на расчет средней скорости и ускорения | - записывать формулы скорости и перемещения при равноускоренном движении; - читать и строить графики зависимости $v_x(t)$ и $S_x(t)$; | |
| 4 | Анализ графиков движения. | - решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул; | |
| 5 | Решение задач на расчет перемещения при равноускоренном движении. | - решать расчетные задачи на свободное падение тел; - приводить примеры проявления инерции; - записывать законы Ньютона в виде формулы; | |
| 6 | Решение задач на свободное падение. | - решать расчетные и качественные задачи на применение этих законов; | |
| 7 | Решение задач на законы Ньютона. | - записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения и применять его при решении задач; | |
| 8 | Решение задач на законы Ньютона. | - записывать и применять при решении задач закон | |
| 9 | Решение задач на движение под действием нескольких сил | Архимеда; - называть величины, характеризующие | |
| 10 | Решение задач на определение характеристик равновесия физических систем. | колебательное движение; - записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; | |
| 11 | Решение задач на закон Архимеда и архимедову силу | - описывать механизм образования волн; - записывать закон сохранения импульса; | |
| 12 | Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. | - решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии | |
| 13 | Решение задач на определение работы и мощности. | | |
| 14 | Решение задач на закон сохранения и превращения энергии. | | |
| 15 | Решение задач на расчет периода и частоты колебаний. | | |

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|
| 16 | Решение задач на расчет скорости и длины волны. | | |
| Тепловые явления(3) | | | |
| 17 | Решение задач на строение вещества, внутреннюю энергию и виды теплопередачи | - объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; — приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; | |
| 18 | Решение задач на изменение агрегатных состояний вещества. | — рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; — анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; | |
| 19 | Решение задач на уравнение теплового баланса | — рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; — устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела; | |
| Электромагнитные явления (7) | | | |
| 20 | Решение задач на электризацию тел | - устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; | |
| 21 | Решение задач на электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи | — записывать закон Ома в виде формулы; — решать задачи на закон Ома; | |
| 22 | Решение задач на закон Джоуля Ленца, работу и мощность электрического тока | — рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; — рассчитывать работу и мощность электрического тока; | |
| 23 | Решение задач на магнитное поле тока | — выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; — устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени; | |
| 24 | Решение задач на магнитный поток и ЭДС индукции. | — Применять правило левой руки; | |
| 25 | Элементы геометрической оптики. Оптические приборы. | — определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; | |
| 26 | Решение задач на законы геометрической оптики | — определять знак заряда и направление движения частицы; — решать задачи и описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции | |
| Атомная физика (2) | | | |
| 27 | Решение задач на состав атомного ядра и радиоактивные превращения | — объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; | |
| 28 | Решение задач на расчет энергии связи. | - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций; - объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс и производить расчет этих величин | |
| Эксперимент (3) | | | |
| 29 | Лабораторные работы по теме: «Механика» | — планировать, подбирать необходимое оборудования для выполнения | |
| 30 | Лабораторные работы по теме: «Электричество» | экспериментального задания; — проводить исследования; | |
| 31 | Лабораторные работы по теме: «Оптика» | - измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод; | |

| | | | |
|--|--------------------------------------|---|--|
| | | — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков | |
| Работа с текстовыми заданиями (3) | | | |
| 32 | Решение тестовых заданий в форме ОГЭ | - решают варианты КИМ | |
| 33 | Решение тестовых заданий в форме ОГЭ | | |
| 34 | Решение тестовых заданий в форме ОГЭ | | |