

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Уссурийский городской округ

МБОУ СОШ №22

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей естественных
наук

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебной работе

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

УТВЕРЖДЕНО

Директор

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Решение трудных задач по физике»

9 класс

Уссурийск, 2023

Элективный курс по физике 9 класс

РЕШЕНИЕ ТРУДНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

Элективный курс рассчитан на преподавание в объеме 34 часов (1 час в неделю).

Цель данного курса углубить и систематизировать знания учащихся 9 классов по физике и способствовать их профессиональному самоопределению.

Цели курса:

1. Расширение кругозора школьников и углубление знаний по основным темам базового курса физики.
2. Формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач.
3. Дать учащимся представление о практическом применении законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.

Задачи данного элективного курса:

- создание условий для развития устойчивого интереса к физике, к решению задач.
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение методами решения задач повышенной сложности.

Планируемые результаты.

- Развитие познавательных интересов и творческих способностей на основе опыта приобретения новых знаний.
- Сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

В результате изучения элективного курса по физике «Решение трудных задач по физике» ученик должен

знать/понимать

смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии и импульса, механических колебаний и волн

уметь

решать задачи на применение изученных физических законов различными методами

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

сознательного самоопределения ученика относительно профиля дальнейшего обучения.

Содержание элективного курса (34 ч).

1. Вводное занятие (1ч).

2. Основы кинематики (6ч).

Механическое движение, относительность движения, система отсчета.

Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали.

Баллистическое движение.

3. Основы динамики (6ч).

Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил.

Закон всемирного тяготения. Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость.

Силы трения, коэффициент трения скольжения.

4. Элемент гидростатики и аэростатики (4ч).

Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов.

Сила Архимеда. Условия плавания тел.

5. Законы сохранения в механике (5ч).

Понятие энергии, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность. Закон сохранения энергии в механике. Импульс, закон сохранения импульса.

6. Тепловые явления (4ч).

Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсации; удельная теплота и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Влажность воздуха.

7. Электрические явления (8ч).

Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Условные обозначения элементов электрических цепей. Построение электрических цепей. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и параллельного соединений. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Тематическое планирование

| № п/п | Тема | Количество часов |
|-------|------------------------------------|------------------|
| 1. | Введение | 1 |
| 2. | Основы кинематики | 6 |
| 3. | Основы динамики | 6 |
| 4. | Элемент гидростатики и аэростатики | 4 |
| 5. | Законы сохранения в механике | 5 |
| 6. | Тепловые явления | 4 |
| 7. | Электрические явления | 8 |
| | Итого | 34 |

Учебно-тематический план.

| Тема | Кол-во часов | Виды деятельности | Планируемый результат | Формы контроля |
|---|--------------|---|---|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Вводное занятие | 1 | Решение задач по различным разделам физики | Самоанализ знаний умений и навыков учащихся | Анкетирование |
| Основы кинематики (6 часов) | | | | |
| Равномерное и равнопеременное движение. Величины, характеризующие механическое движение | 2 | Составление таблицы, отражающей связь между кинематическими величинами, составление общего алгоритма на кинематику, решение задач по общему алгоритму | Усвоение учащимися алгоритма решения задач по кинематике и применение его на практике | Фронтальный опрос учащихся |
| Графики зависимости кинематических величин от времени | 1 | Построение графиков зависимости кинематических величин от времени для различных видов движения, решение задач с применением графиков | Умение строить графика в различных координатах, умение находить различные величины по графикам | Тестирование |
| Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Закон сложения скоростей | 1 | Построение и нахождение проекции вектора на ось; решение задач с применением закона сложения скоростей; построение траектории движения при переходе от одной системы отсчета к другой | Разложение вектора скорости по двум взаимноперпендикулярным направлениям, применение закона сложения скоростей для решения задач повышенного уровня | Фронтальная беседа по теме |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение | 2 | Применения алгоритма по кинематике к решению задач в случае движения тела по вертикали и под углом к горизонту. Построение графиков зависимости кинематических величин от времени | Умение находить по алгоритму различные кинематические величины в случае движения тела по вертикали под действием силы тяжести и под углом горизонту | Индивидуальные проекты задач по разделу |
|--|---|---|---|---|

Основы динамики (6 часов)

| | | | | |
|------------------------------------|---|--|---|---|
| Силы в природе | 1 | Построение векторов действующих на тело сил. Нахождение различных сил, действующих на тело по формулам. Построение таблицы | Умение изображать силы, действующие на тело в различных случаях, и находить направление результирующей силы | Тестирование |
| Алгоритм решения задач по динамики | 1 | Построение и анализ общего алгоритма на динамику. Решение задач на применение алгоритма | Воспроизведение алгоритма решения задач на динамику | Фронтальный опрос |
| Первый закон Ньютона | 2 | Применение алгоритма на динамику к решению задач в случае равновесия или равномерного прямолинейного движения | Решение задач с применением алгоритма в случае равномерного прямолинейного движения тела или равновесия | Индивидуальный опрос |
| Второй и третий законы Ньютона | 2 | Применение алгоритма к решению задач в случае движения тела с ускорением | Умение находить различные физические величины с использованием алгоритма по динамике при движении тела с ускорением | Итоговая кратковременная контрольная работа |

Элементы гидростатики и аэростатики (4 часа)

| | | | | |
|---|---|---|---|--------------|
| Гидростатическое давление. Закон сообщающихся сосудов | 2 | Анализ условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах. Построение | Нахождение различных параметров, используя закон сообщающихся сосудов | Тестирование |
|---|---|---|---|--------------|

| | | | | |
|--|---|---|--|--------------------|
| | | алгоритма на применение закона сообщающихся сосудов | | |
| Сила Архимеда. Условия плавания тел | 2 | Изображение силы Архимеда в общем случае; выяснение условия плавания тел, построение таблицы | Изображение сил, действующих на тело в жидкой или газообразной среде; применение закона Архимеда к решению задач | Фронтальная беседа |
| Тепловые явления (4 часа) | | | | |
| Расчет количества теплоты в различных тепловых процессах | 2 | Составление таблицы, нахождение количества теплоты в различных тепловых процессах по формулам | Умение воспроизводить таблицу по памяти, приводить примеры тепловых процессов для каждого случая, применять формулы для расчета количества теплоты | Тестирование |
| Уравнение теплового баланса | 2 | Распространение закона сохранения энергии на тепловые процессы; составление алгоритма решения задач на уравнение теплового баланса | Воспроизведение алгоритма, применение уравнения теплового баланса к решению задач | Фронтальный опрос |
| Электрические явления (8 часов) | | | | |
| Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона | 1 | Изображение силы Кулона в различных случаях. Анализ решения задач на закон Кулона и закон сохранения электрического заряда | Умение приводить примеры электрических явлений и применять закон Кулона и закон сохранения электрического заряда | Фронтальная беседа |
| Построение электрических цепей | 1 | Составление таблицы: «Условное обозначение элементов электрических цепей»; построение электрических цепей с использованием условных обозначений | Умение строить и читать электрические цепи, используя условные обозначения | Анкетирование |
| Постоянный электрический ток. Величины, характеризующие | 1 | Построение таблицы. Решение задач на применение | Умение воспроизводить таблицу и находить силу тока, напряжение и сопротивление по | Фронтальный опрос |

| электрический ток | | таблицы | формулам | |
|---|-----------|--|--|--|
| Закон Ома. Расчет сопротивления проводников | 1 | Построение вольтамперной характеристики для проводников с различным сопротивлением; нахождение связи между напряжением, силой тока и сопротивлением на опыте | Умение строить и пользоваться вольтамперной характеристикой для нахождения электрических параметров участка цепи. Решение задач на закон Ома | Тестирование |
| Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца | 1 | Нахождение энергетических параметров электрического тока; применение закона сохранения энергии к электрическим явлениям | Умение воспроизводить закон Джоуля-Ленца и применять закон сохранения энергии к решению задач на электрический ток | Индивидуальные проекты |
| Законы последовательного и параллельного соединения проводников | 2 | Составление таблицы: «Законы последовательного и параллельного соединения» по экспериментальным данным. Упрощение электрических схем | Воспроизведение законов последовательного и параллельного соединений. Умение применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединений к расчету электрических цепей | Проекты построения и расчета электрических цепей |
| Зачет | 1 | | | Тест |
| Всего | 34 | | | |

Литература для учителя:

1. ГИА. Сборник тестовых заданий по физике.
2. Куперштейн Ю.С., Марон Е.А, Физика, контрольные работы. 7-9кл.- СПб.: Специальная литература, 1998
3. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы .- М. Просвещение, 2009.
4. Меледин Г.В. Физика в задачах. Экзаменационные задачи с решениями.- М. Просвещение, 2000.
5. Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике.- М.: Просвещение

Литература для учащихся:

1. ГИА. Сборник тестовых заданий по физике.
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы.- М. Просвещение, 2010.

