

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 81

620042 г. Екатеринбург, Избирателей, 68

тел./факс 8(343)325-45-80

e-mail: school81-ekb@yandex.ru

РАССМОТРЕНО:

на заседании ШМО

Протокол от 30.08.19 № 1

Лев Ю.С. Решетникова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР

М.В. Воробьева

30.08.2019

Приложение к ООП ООО,
утвержденной приказом директора МБОУ СОШ №81
От 29.08.2013 №216

УТВЕРЖДЕНО:

Директор МБОУ СОШ № 81

А.Р. Лазарева

Приказ от 30.08.2019 № 244



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

«Методы решения физических задач»

для обучающихся 10-11 классов

г. Екатеринбург
2019 г.

Пояснительная записка

Курс предназначен для учащихся 10- 11 класса, рассчитан на 2 года по одному часу в неделю.(34 часа в год в 10 классе и столько же в 11 классе)

Цели и задачи курса:

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- Воспитание духа сотрудничества в процессе совместного решения задач;
- Овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- Применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- Использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

Требования к уровню подготовки

Курс факультатива по физике должен способствовать формированию и развитию у учащихся следующих знаний и умений:

- Знаний основ современных физических теорий;
- Понятий (физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, закон, теория, пространство, время, ИСО, вещество);
- Знаний (смысла физических величин, перемещение, скорость, ускорение, сила, давление, импульс, работа, мощность, механический момент силы, давление, сила тока, напряжение, сопротивление).
- Умение описывать и объяснять физические явления и свойства тел);
- Умение применять полученные знания для решения физических задач;
- Умение определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- Умение владеть навыками саморазвития и умело их использовать для повышения личной конкурентоспособности;
- Уметь реализовать в повседневной жизни, полученные в школе знания и навыки.

10 класс
Часть 1. МЕХАНИКА

Правила и приемы решения физических задач (2ч)

Что такое физическая задача? Физическая теория и решение задач.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Основные требования по решению физических задач. Этапы решения задачи. Формулировка плана решения. Числовой расчет. Анализ решения и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения задач. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогия. Методы размерностей, графические решения.

Операции над векторными величинами (2ч)

Скалярные и векторные величины. Действия над векторами.

Задание вектора. Единичный вектор. Умножение вектора на скаляр.

Сложение векторов. Вычисление векторов. Проекция вектора на координатные оси и действия над ними. Проекция суммы и разности векторов.

Равномерное движение средняя скорость (по пути и перемещению)(3ч)

Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Средняя путевая и средняя скорость по перемещению. Мгновенная скорость.

Закон сложения скоростей (3ч)

Относительность механического движения. Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения. Формула сложения перемещения.

Одномерное равнопеременное движение (3ч)

Ускорение. Равноускоренное движение. Движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх.

Двумерное равнопеременное движение (3ч)

Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Определение дальности полета, времени полета. Скорость в любой момент времени. Угол между скоростью в любой момент времени и горизонтом. Уравнение траектории движения.

Динамика материальной точки (3ч)

Координатный метод решения задач по механике.

Движение материальной точки по окружности (3ч)

Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Закон всемирного тяготения.

Импульс. Закон сохранения энергии. (3ч)

Импульс тела. Импульс силы. Явление отдачи. Замкнутые системы.

Абсолютно упругое и неупругое столкновение.

Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии (3ч)

Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.

Статика и гидростатика (2ч)

Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Виды равновесия тел. Движение в жидкости. Закон Паскаля. гидравлический пресс. Сила Архимеда. Воздухоплавание. Несжимаемая жидкость.

Избранное (4ч)

Физическая олимпиада.

Тематическое планирование. 10 класс

№ урока	Тема урока
1	Что такое физическая задача? Физическая теория и решение задач. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач.. Этапы решения задачи. Формулировка плана решения. Числовой расчет. Анализ решения и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения задач.
2	Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогия. Методы размерностей, графические решения.
3	Скалярные и векторные величины. Действия над векторами.. Задание вектора. Единичный вектор. Умножение вектора на скаляр.
4	Сложение векторов. Вычисление векторов. Проекция вектора на координатные оси и действия над ними. Проекция суммы и разности векторов.
5	Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Решение задач.
6	Средняя путевая и средняя скорость по перемещению. Мгновенная скорость. Решение задач
7-8	Решение задач.
9	Относительность механического движения. Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения. Формула сложения перемещения.
10-11	Решение задач на относительность движения.
12	Ускорение. Равноускоренное движение.. Движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Решение задач.
13-14	Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.
15	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.Определение дальности полета, времени полета. Скорость в любой момент времени. Угол между скоростью в любой момент времени и горизонтом. Уравнение траектории движения.
16	Решение задач на движение тела под углом к горизонту.
17	Координатный метод решения задач по механике.
18-19	Олимпиада по теме «Равномерное и равноускоренное движение»
20	Период обращения и частота обращения. Циклическая частота.

	Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Закон всемирного тяготения.
21	Решение задач на движение по окружности.
22-23	Импульс тела. Импульс силы. Явление отдачи. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновение. Решение задач.
24-25	Решение задач на закон сохранения импульса.
26	Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.
27-28	Решение задач
29	Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Виды равновесия тел. Движение в жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Сила Архимеда. Воздухоплавание. Несжимаемость жидкости.
30	Решение задач
31-34	Физическая олимпиада.

11класс

Часть 2 Термодинамика. Электродинамика.

Общее количество часов 34

Основы молекулярно-кинетической теории 4ч

Количество вещества. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ. Энергия теплового движения молекул. Скорость молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

Основы термодинамики (4ч)

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Изменение внутренней энергии тела в процессе теплопередачи. Изменение внутренней энергии в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.

Свойства паров, жидкостей и твердых тел (4ч)

Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Механические свойства твердых тел.

Электрическое поле (5ч)

Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники в электрическом поле. Поле заряженного шара и пластины. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного тела в электрическом поле. Разность потенциалов. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Законы постоянного тока (5ч)

Сила тока. Сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Закон Кирхгофа.

Электрический ток в различных средах (4ч)

Электрический ток в металлах и электролитах. Электрический ток в газах, вакууме, полупроводниках.

Электромагнитные явления (4ч)

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Избранное (4ч) Физическая олимпиада**Тематическое планирование. 11 класс**

№ урока	Тема урока
1	Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов
2	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.
3-4	Решение задач.
5	Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.
6	Решение задач.
7	Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Изменение внутренней энергии в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.
8	Решение задач по теме «Тепловые явления»
9	Закон Кулона. Решение задач.
10-11	Решение задач на закон Кулона.
12	Напряженность электрического поля. Решение задач.
13-14	Решение задач.
15	Конденсаторы. Решение задач.
16-17	Решение задач на тему «Соединение конденсаторов»
18-19	Олимпиада по теме «Электрическое поле»
20	Сила тока. Сопротивление. Решение задач.
21	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.
22-23	Работа и мощность. Закон Ома для полной цепи.
24-25	Электрический ток в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках.

26-27	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Решение задач.
28-29	Сила Ампера. Сила Лоренца. Решение задач.
30	Решение задач.
31-34	Физическая олимпиада.

Список литературы

1. Мякишев Г.Я. Физика 10-11 классы
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике.
3. Бабанова Е.Н. 600 задач по физике.
4. Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2009г.
5. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. М.: Просвещение. 2010г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575771

Владелец Лазарева Анжелла Рашитовна

Действителен с 05.03.2021 по 05.03.2022