

Аннотация рабочей программы «Физика»

Подготовительное отделение для иностранных граждан

Профиль: инженерно-технический

Результаты освоения дисциплины:

знать: основные понятия, законы и модели механики; законы Ньютона; законы сохранения в механике: закон сохранения импульса и закон сохранения полной механической энергии; предел применимости законов сохранения; молекулярную физику: основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ); основное уравнение МКТ; уравнение газового состояния Менделеева-Клапейрона; изопроцессы в газах; внутреннюю энергию одноатомного идеального газа; первый закон термодинамики, его применение к изопроцессам; количество теплоты и теплоемкость; уравнение теплового баланса; электродинамику: электрическое поле в вакууме; закон Кулона; закон сохранения электрического заряда; характеристики поля: напряженность и потенциал; понятия электроемкости, электроемкости конденсатора; энергию электрического поля; понятие электрического тока; закон Ома для участка цепи и для замкнутой цепи; закон Джоуля-Ленца; магнитное поле в вакууме; характеристики поля: магнитную индукцию, магнитный поток; закон Ампера; закон электромагнитной индукции; энергию магнитного поля; явление самоиндукции; оптику: геометрическую оптику и построение изображений в линзах; определения базисных понятий физики; общенаучные и физические термины;

уметь: применять базисные понятия изученных разделов физики; формулировать условия задач, пояснять и записывать решения; решать расчетные задачи, требующие знаний и умений из различных разделов физики и математики.

Содержание:

Практические занятия:

Механическое движение. Относительность движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Равномерное движение по окружности. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Первая и вторая космические скорости. Вес тела. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия тел. Импульс тела. Центральный удар двух тел: упругий и неупругий. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механике. Механические колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы в газах. Основные понятия термодинамики. Первый закон термодинамики. Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Работа электрического поля. Проводники в электрическом поле.

Электрическая ёмкость. Конденсатор. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля – Ленца. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной цепи. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Взаимодействие токов. Сила Лоренца. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Закон прямолинейного распространения света. Законы преломления и отражения света. Формула тонкой линзы. Получение изображений в линзах. Увеличение линзы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.