

Программа по ФИЗИКЕ для поступающих в 9 класс

Строение твердых тел, жидкостей и газов. Агрегатные состояния. Основные положения молекулярной теории. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. Температура и кинетическая энергия молекул. Температурные шкалы, шкала Цельсия. Зависимость плотности газа от температуры. Тепловое расширение. Взаимодействие молекул и потенциальная энергия. ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ ТЕЛА. Превращение механической энергии во внутреннюю. Способы изменения внутренней энергии: совершение работы и теплопередача. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплопроводность различных веществ. Бризы, конвекция в комнате при закрытом окне. Конструкция термосов, ликвидация излучения. Количество теплоты. Работа. Различие между сообщением теплоты и нагреванием.

Удельная теплота сгорания топлива. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Теплообмен в замкнутой системе тел. Уравнение теплового баланса.

Фазы и агрегатные состояния. Кристаллические решетки. Фазовый переход твердое тело - жидкость. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение. Удельная теплота парообразования. Насыщенный пар и ненасыщенный пар. Зависимость концентрации и давления насыщенного пара от температуры. Точка росы. Абсолютная и относительная влажность. Туман. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Уравнение теплового баланса для фазовых переходов.

Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.

Атомы, ионы, изотопы. Нумерация элементов в таблице Менделеева и заряд ядра атома. Энергетические уровни электронов. Дефект масс. Энергия связи. Альфа и бета распад, гамма излучение. Период полураспада. Законы сохранения массы и заряда в ядерных реакциях.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД. Элементарный заряд. Положительные и отрицательные заряды. Проводники и изоляторы. Электризация. Способы электризации (трение, влияние, фотоэлектрический эффект). Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.

Электрический ток. Достаточные условия существования электрического тока. Явления, сопровождающие протекание электрического тока (признаки тока). Проводники первого и второго рода. Направление тока. Сила тока. Сила тока при параллельном и последовательном соединении проводников. Работа электрического поля при перемещении заряда. Напряжение. Распределение напряжений при последовательном соединении и параллельном соединении проводников. Необходимость работы сторонних сил для поддержания электрического тока. Электродвижущая сила. Вольт-амперная характеристика. Закон Ома для участка цепи.

Сопротивление. Удельное сопротивление. Вывод формул для общего сопротивления в случае параллельного или последовательного соединения проводников. Методы расчета разветвленных цепей. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Выделение тепла при протекании электрического тока. Классическая картина выделения тепла при движении электронов в металле. Закон Джоуля-Ленца. Короткое замыкание и ток короткого замыкания.

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА. Скорость света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Угол падения и угол отражения. Закон отражения световых лучей от поверхности раздела сред. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления световых лучей на границе раздела сред. Показатель преломления среды. Прохождение луча света через плоскопараллельную пластину. Полное внутреннее отражение. Критический угол. Линза. Фокус линзы. Фокальная плоскость. Собирающая (рассеивающая) тонкая линза. Правила построения изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Формула тонкой линзы.

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. Взаимодействие постоянных магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное поле Земли и магнитные полюса Земли. Сила Ампера. Определение направления силы Ампера. Сила Лоренца. Определение направления силы Лоренца. Гипотеза Ампера о происхождении магнитного поля постоянных магнитов. Атомы и электроны как элементарные магниты. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Рекомендуемая литература:

Физика 8 класс в 2 частях. Часть 1: учебник для общеобразовательных учреждений / Генденштейн Л.Э.

Физика. Учебное пособие в 3 книгах / Бутиков Е.И., Кондратьев А.С.