

Рабочая программа индивидуальных и групповых занятий по физике 10 класс

Пояснительная записка

Введение индивидуальных и групповых занятий по физике осуществлялось в соответствии с запросом обучающихся и их родителей для более качественной подготовки к сдаче ЕГЭ по физике.

Программа курса рассчитана на 34 часа (1 час в неделю) в 10 классе.

Результаты освоение факультативного курса

Учащиеся должны

Описывать:

- явления инерции;
- прямолинейное равномерное движение;
- прямолинейное равноускоренное движение и его частные случаи;
- движение планет и их естественных и искусственных спутников;
- графики зависимости кинематических характеристик равномерного и равноускоренного движений от времени.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Обобщать:

- полученные при изучении классической механики знания, представлять их в структурированном виде.

Приводить примеры:

- явлений, подтверждающих основные положения МКТ.

Объяснять:

- сущность термодинамического и статического методов изучения макроскопических систем;
- результаты опытов, доказывающих основные положения МКТ;
- отличие понятия средней скорости теплового движения молекул от понятия средней скорости движения материальной точки;
- природу межмолекулярного взаимодействия;
- график зависимости силы межмолекулярного взаимодействия от расстояния между молекулами (атомами).

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- Обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдений экспериментов и строить индуктивные выводы;
- строить дедуктивные методы.

Применять:

- изученные зависимости к решению вычислительных задач;
- *приводить примеры:*
- изменения внутренней энергии путем совершения работы и путем теплопередачи;
- теплопроводности, конвекции, излучения и природе и в быту;
- *объяснять:*
- особенность температуры как параметра состояния системы;
- механизм теплопроводности и конвекции на основе МКТ;
- физический смысл понятий: количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования.
- процессы: плавления и отвердевания кристаллических и аморфных тел; парообразования и конденсации;
- графики зависимости температуры вещества от времени при его нагревании, плавлении, кристаллизации кипения и кристаллизации;
- графическое представление работы в термодинамике;

- статистический смысл необратимости.

Доказывать:

- что тела обладают внутренней энергией;
- что внутренняя энергия зависит от температуры и массы тела, от его агрегатного состояния и не зависит от движения тела как целого и от его взаимодействия с другими телами;
- что плавление и кристаллизация, испарение и конденсация - противоположные процессы, происходящие одновременно;
- невозможность создания вечного двигателя;
- необратимость процессов в природе.

Выводить:

На уровне применения в типичных ситуациях

- формулу работы газа в термодинамике.

Уметь:

- строить графики зависимости температуры тела от времени при нагревании, плавлении, кипении, конденсации, кристаллизации, охлаждении.

Применять:

- знания МКТ к толкованию понятий температуры и внутренней энергии;
- уравнение теплового баланса к решению задач на теплообмен;
- формулы для расчета количества теплоты при нагревании, испарении, плавлении кристаллизации;
- формулу работы в термодинамике к решению вычислительных и графических задач;
- первый закон термодинамики к решению задач

Воспроизводить:

- определения понятий: идеальный газ, изопроцессы, критическая температура, насыщенный пар, точка росы, абсолютная влажность воздуха, относительная влажность воздуха, тепловой двигатель, КПД теплового двигателя;
- формулы и уравнения: давления, газовых законов, относительной влажности, КПД теплового двигателя, Менделеева-Клапейрона;
- графики изопроцессов.

Описывать:

- модели: идеальный газ, реальный газ;
- условия осуществления изопроцессов;
- процессы парообразования и установления динамического равновесия между паром и жидкостью;
- устройство тепловых двигателей;
- негативное влияние работы тепловых двигателей.

На уровне понимания:

Приводить примеры:

- проявления газовых законов;
- применение газов в технике.

Объяснять:

- природу давления газов;
- характер зависимости давления идеального газа от концентрации молекул и их средней кинетической энергии;
- физический смысл постоянных;
- способы измерения влажности воздуха;

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- выводить уравнения Менделеева-Клапейрона, газовые законы;
- строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к решению качественных задач;

Применять:

- изученные зависимости к решению вычислительных и графических задач.

Описывать:

- наблюдаемые электрические взаимодействия тел, электризацию тел;

На уровне понимания

Объяснять:

- физические явления: взаимодействие наэлектризованных тел, электризация тел, электризация проводника через влияние, поляризация диэлектрика, электростатическая защита;

Понимать:

- смысл закона сохранения электрического заряда, принципа суперпозиции полей,

- эмпирический характер закона Кулона и границы его применимости;

- объективность существования электрического поля;

- возможность модельной интерпретации электрического поля в виде силовых линий электростатического поля.

На уровне применения в типичных ситуациях

Уметь:

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения.

- анализировать и объяснять наглядные картины электростатического поля;

- строить изображения линий напряженности электростатических полей.

Содержание факультативного курса

Классическая механика (17 ч)

Механическое движение. Основные понятия классической механики: путь и перемещение, скорость, ускорение, масса, сила. Идеализированные объекты физики.

Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения механической энергии.

Объяснение движения небесных тел. Объяснение движения небесных тел. Границы применимости классической механики.

Молекулярная физика (8ч)

Тепловые явления. Тепловое движение. Макроскопическая система. Статистический и термодинамический методы изучения макроскопических систем. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества и их экспериментальное обоснование. Атомы и молекулы, их характеристики: размеры, масса. Молярная масса. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Движение молекул. Броуновское движение. Диффузия. Скорость движения молекул и температура тела. Взаимодействие молекул и атомов. Потенциальная энергия взаимодействия молекул и атомов и агрегатное состояние вещества.

Термодинамическая система. Состояние термодинамической системы. Параметры состояния. Термодинамическое равновесие. Температура. Термодинамическая температурная шкала. Абсолютный нуль температуры. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.

Второй закон термодинамики, его статистический смысл.

Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы с идеальным газом. Адиабатный процесс. Применение первого закона термодинамики к процессам с идеальным газом.

Реальный газ. Критическая температура. Критическое состояние вещества. Насыщенный и ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха с помощью психрометра.

Применение газов в технике. Тепловые машины. Принцип работы тепловых машин. Идеальный тепловой двигатель. КПД теплового двигателя. Принцип работы холодильной машины. Применение тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана окружающей среды.

Электродинамика (7 ч)

Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Дискретность электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрические силы. Закон Кулона.

Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции. Линии напряженности электростатического поля. Электростатическое поле точечного заряда. Однородное электростатическое поле.

Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.

Электрическая емкость. Емкость плоского конденсатора.

Резервное время (2ч)

Тематическое планирование

№	Наименование раздела, темы	Часы
1	Механика. Кинематика.	6
2	Динамика.	5
3	Законы сохранения в механике.	4
4	Статика.	2
5	Молекулярная физика и термодинамика. Основы МКТ. Законы термодинамики.	8
6	Электродинамика. Электростатика.	4
7	Постоянный электрический ток.	3
8	Резервное время	2
	Всего часов	34