**Содержание элективного курса по физике (68 ч)**

**Раздел 1. Механика (26 часов).**

**Кинематика.** Средняя и мгновенная скорость. Равномерное прямолинейное движение. Классический закон сложения скоростей. Относительность движения. Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение, скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении. Свободное падение тел. Графический метод решения задач. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности.

**Динамика.** Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Силы трения. Сила упругости. Закон Гука.Закон всемирного тяготения. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Невесомость и перегрузки. Движение космических объектов.

**Законы сохранения.** Импульс. Закон сохранения импульса. Работа. Энергия. Закон сохранения полной механической энергии. Закон изменения полной механической энергии.

**Статика, гидростатика.** Момент силы. Условия равновесия: второй закон Ньютона и правило моментов. Виды равновесия. Расчет центра масс системы материальных точек. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда.

**Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика (22 часа)**

**МКТ идеального газа.** Основное уравнение МКТ идеального газа.

Уравнение Менделеева-Клапейрона. Универсальная газовая постоянная. Газовые законы.

Изопроцессы. Парциальное давление газа. Закон Дальтона.

**Свойства паров. Влажность.** Насыщенный и ненасыщенный пар. Свойства насыщенного пара. Влажность воздуха: абсолютная влажность, парциальное давление водя-ных паров, относительная влажность.

**Первое начало термодинамики.** Работа газа. Геометрическое истолкование работы. Работа газа при разных изопроцессах. Внутренняя энергия тела и способы её изменения. Количество теплоты. Теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Внутренняя энергия идеального газа. Число степеней свободы. Количество теплоты. Теплоемкость. Удельная и молярная теплоемкости. Значения теплоёмкостей при разных изопроцессах. Уравнение Майера. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона.

**Раздел 3. Электродинамика (20 часов)**

**Электростатика.** Электрические заряды и их взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона, границы применимости. Электростатическое поле и его характеристики. Работа электрического поля по перемещению заряда. Емкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов.

**Постоянный электрический ток.** Электрический ток и его характеристики. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Вольтметр. Расчет добавочного сопротивления. Амперметр. Расчет сопротивления шунта. Расчет сопротивления сложных цепей. Внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца. Цепи постоянного тока с конденсаторами.