



## **Содержание программы**

### **Раздел 1. Механика.**

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Кинематика материальной точки. Преобразования координат Галилея. Механический принцип относительности.

Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес и невесомость.

Момент силы. Виды равновесия. Условия равновесия тела с закрепленной осью вращения.

Гидростатика. Давление жидкости. Закон Архимеда.

### **Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика**

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.

Идеальный газ. Давление газа. Понятие вакуума. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул.

Уравнение Клапейрона-Менделеева. Изопроцессы и их графики.

Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершаемой работы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изобарном изменении его объема. Физический смысл молярной газовой постоянной. Адиабатный процесс. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.

Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Понятие о цикле Карно. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели.

### **Раздел 3. Основы электродинамики**

Явление электризации тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей точечных зарядов. Графическое изображение полей точечных зарядов. Работа по перемещению заряда, совершаемая силами электрического поля. Потенциал и разность потенциалов.

Емкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.

Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Последовательное и параллельное соединения резисторов и источников тока

#### **Раздел 4. Механические и электромагнитные колебания.**

Математический и пружинный маятники. Механические колебания в упругой среде.

Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.

#### **Раздел 5. Оптика**

Линза Формула тонкой линзы.

Интерференция света, ее проявление в природе и применение в технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. Дифракционный спектр.

#### **Раздел 6. Квантовая физика**

Внешний фотоэлектрический эффект. опыты А.Г.Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта в технике.

Боровская модель атома водорода. Спектры излучения и поглощения.

#### **Раздел 7. Атомная и ядерная физика.**

Состав атомных ядер.

Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **Личностные результаты**

**У учащегося будут сформированы:**

- положительное отношение к физике, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- умения решать проблемы поискового и творческого характера;

- умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;

- готовность следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;

- сформированы навыки проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

#### **Учащийся получает возможность для формирования:**

- сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- целеустремленности при выполнении заданий.

### **Метапредметные результаты**

#### **Регулятивные**

##### **Учащийся научится:**

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

- фиксировать и оценивать в конце урока результаты своей работы на уроке (с помощью средств, предложенных учителем).

##### **Учащийся получит возможность научиться:**

- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы

#### **Познавательные**

##### **Учащийся научится:**

- осуществлять информационный поиск на основе предложенных в рамках образовательного ресурса материалов: текстов, иллюстраций, учебных

материалов видео-уроков, энциклопедиях, справочниках, учебных пособиях, и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);
- правильно работать с учебным материалом интерактивного ресурса.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- критически оценивать и интерпретировать информацию;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации.

**Коммуникативные**

**Учащийся научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми, как в рамках традиционной классно-урочной системы, так и в условиях дистанционного обучения;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.) ;
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

**Учащийся получит возможность научиться:**

- правильному использованию физической терминологии;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений;
- соблюдать правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты**

#### **Учащийся научится:**

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих законов;
- решать качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул.

## Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия
1	Введение. Цели и задачи предмета.
2	Равномерное движение.
3	Относительность механического движения.
4	Равнопеременное движение
5	Кинематика вращательного движения.
6	Движение в поле силы тяжести. Тело брошено под углом к горизонту.
7	Движение в поле силы тяжести. Тело брошено горизонтально.
8	Законы Ньютона. Силы природы.
9	Динамика. Движение связанных тел.
10	Статика. Условия равновесия.
11	Равновесие тел. Правило моментов.
12	Основные понятия молекулярно – кинетической теории и термодинамики
13	Основное уравнение молекулярно – кинетической теории.
14	Уравнение Менделеева – Клапейрона.
15	Первое начало термодинамики.
16	Теплоемкость. Удельная теплота парообразования, плавления.
17	Основные понятия электростатики и постоянного тока.
18	Закон Кулона. Электрическое поле.
19	Потенциал электростатического поля
20	Емкость.
21	Постоянный ток. Закон Ома.
22	Закон Ома для полной цепи. ЭДС.
23	Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока.
24	Основные понятия теории колебаний
25	Механические колебания. Математический и пружинный маятник.
26	Механические колебания в упругой среде.
27	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны.

28	Законы геометрической оптики.
29	Линзы. Построение изображений.
30	Интерференция, дифракция, дисперсия света.
31	Относительность длины и промежутков времени. Связь массы и энергии.
32	Фотоэффект. Световые кванты.
33	Строение ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада.