

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Верхне-Матигорская средняя школа»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного курса по физике  
«Избранные вопросы физики»  
10 класс

Составитель: учитель физики  
Рашев Владимир Александрович

д. Харлово, 2024

## Содержание учебного курса

Данная программа рассчитана на 17 часов (1 час за две недели).

### **Механика - 5 ч:**

#### ***Кинематика и динамика (2 ч)***

Решение задач на равномерное, равнопеременное, равноускоренное движение. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.

#### ***Законы сохранения (3 ч)***

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

### **Молекулярная физика- 4ч:**

#### ***Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (2 ч)***

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

#### ***Основы термодинамики (2 ч)***

чи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Конструкторские задачи и задачи на проекты.

### **Основы электродинамики -6 ч:**

#### ***Законы постоянного электрического тока. Магнетизм (3 ч)***

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

### ***Электромагнитные колебания и волны (3 ч)***

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

### **Геометрическая и волновая оптика. Элементы СТО – 1 ч :**

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

### **Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Ядерная физика - 1ч:**

Фотоэффект. Поглощение и излучение света атомом. Строение атома. Состав атомного ядра. Поглощение и излучение света атомом. Закон радиоактивного распада. Физика атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции.

## **Планируемые результаты освоения учебного курса:**

- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.
- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями : формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии

- в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
  - умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
  - использование различных источников для получения физической информации;
  - умение выстраивать эффективную коммуникацию.
  - давать определения изученных понятий;
  - объяснять основные положения изученных теорий;
  - описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
  - самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
  - исследовать физические объекты, явления, процессы;
  - самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
  - обобщать знания и делать обоснованные выводы;
  - структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
  - критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
  - объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
  - самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
  - применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
  - анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

## Тематическое планирование

	<i>Тема</i>	<i>КОЛ-ВО ЧАСОВ</i>	<i>ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ</i>
	<b>Механика.</b>		
1.	Решение задач на равномерное и равнопеременное движение.	1	<a href="http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm">http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm</a>
2.	Решение задач на равноускоренное движение. Графическое решение задач.	1	<a href="http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm">http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm</a>
3	Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1	<a href="http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm">http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm</a>
4	Задачи на определение работы и мощности.	1	
5	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	1	
	<b>Молекулярная физика.</b>		
6	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач на основное уравнение МКТ, характеристики состояния газа.	1	<a href="http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm">http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm</a>
7	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1	

	<i>Тема</i>	<i>КОЛ-ВО ЧАСОВ</i>	<i>ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ</i>
8	Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1	<a href="http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm">http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm</a>
9	Задачи на тепловые двигатели. Конструкторские задачи и задачи на проекты.	1	<a href="http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm">http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm</a>
	<b>Основы электродинамики.</b>		
10	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Конденсаторы, решение задач.	1	<a href="http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm">http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm</a>
11	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.	1	<a href="http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm">http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm</a>
12	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	1	
13	Постановка и решение фронтальных	1	<a href="http://www.physics.ru/courses/op25part2/design">http://www.physics.ru/courses/op25part2/design</a>

	<i>Тема</i>	<i>КОЛ-ВО ЧАСОВ</i>	<i>ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ</i>
	экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи.		<a href="#">/index.htm</a>
14	Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.	1	<a href="http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm">http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm</a>
15	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.	1	<a href="http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm">http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm</a>
	<b>Геометрическая и волновая оптика,</b>		
16	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция.	1	<a href="http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm">http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm</a>
	<b>Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Ядерная физика.</b>		
17	Фотоэффект. Поглощение и излучение света атомом. Строение атома. Состав атомного ядра. Поглощение и излучение света атомом. Закон радиоактивного распада. Физика атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции.	1	