



## Избранные вопросы физики 10-11 класс

(пояснительная записка)

Обучение физике в школе служит общим целям образования и воспитания личности: вооружить учащихся знаниями, необходимыми для их развития; готовить их к практической работе и продолжению образования; формировать научное мировоззрение.

Задачами данного курса являются:

- способствовать совершенствованию полученных в основном курсе физики знаний и умений;
- способствовать развитию интереса к предмету через изучение различных методов решения физических задач;
- оказание помощи учащимся в изучении и применении программного материала по физике при подготовке к ЕГЭ.

Решить поставленные задачи позволяют часы из компонента образовательного учреждения, предусмотренные государственным стандартом первого поколения.

В содержании данного курса более глубоко рассматриваются фундаментальные физические теории и законы. Это позволяет приблизиться к формированию квантово-полевой физической картины мира, овладению идеями близкодействия и корпускулярно-волнового дуализма.

Систематический анализ условий и границ применимости физических законов, понятий и теорий ставят своей целью глубокое понимание основных законов природы и научных методов познания.

В курсе «Избранные вопросы физики» осуществляется знакомство с основными направлениями научно-технического прогресса. В программе данного курса усилено внимание к рассмотрению экологических проблем, связанных с охраной природы.

Кроме этого, программа данного курса предусматривает более широкое использование математических знаний учащихся.

Умение решать практические задачи и отвечать на конкретно поставленные вопросы является необходимой основой изучения физики как предмета, способствует приобщению к самостоятельной работе, учит анализировать физические явления, правильно применять физические законы, выделять в частных случаях главные физические законы и принципы, отвлекаясь от несущественных фактов, позволяет успешно подготовиться к экзамену по физике.

В данном курсе будут рассмотрены задачи и даны ответы на задачи тестового характера, задачи на соответствие, многоходовые задачи (часть «С» ЕГЭ), которые проверяют умение синтезировать знания разных разделов физики.

При работе с учащимися отдается предпочтение продуктивным методам обучения: проблемно-поисковому и исследовательскому. Благодаря чему ученик добывает новые

знания в результате творческой деятельности. Используются разнообразные формы организации учебной деятельности: групповая, фронтальная, индивидуальная.

Изучение нового материала на уроках проводится различными способами:

- в виде эвристической или проблемной беседы с максимальным привлечением учащихся, при этом необходимо использовать и актуализировать их субъективный опыт;
- способом, обоснованным на аналогии, интуиции, образных сравнениях;
- способом, в котором используется структура исследовательской деятельности (путь ученых): выявление противоречий – догадки – гипотезы – следствия – проверка результата.

Используемые технологии:

- технология личностно-ориентированного обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология системно-деятельностного обучения;
- ИКТ-технология;
- технология сотрудничества.

Диагностика овладения системой физических знаний и умений осуществляется с помощью контролируемых заданий. Для измерения результатов работы используются различные формы контроля: на промежуточных этапах взаимоконтроль и самоконтроль, кратковременные срезовые работы, тесты, лабораторные работы. Регулярно, после изучения каждой темы, проводится тематический зачет.

## Основное содержание

### *Физика и методы научного познания*

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий.* *Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

### *Механика*

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

### *Молекулярная физика (20 часов)*

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа.* Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

### *Электродинамика*

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. *Закон Ома для полной цепи*. Магнитное поле тока. Плазма. *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы*. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Законы распространения света. Оптические приборы.

#### *Квантовая физика*

*Гипотеза Планка о квантах*. Фотоэффект. Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц*. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения*. *Закон радиоактивного распада*. *Элементарные частицы*. *Фундаментальные взаимодействия*.

При изучении данного курса в качестве основного материала необходимо использовать школьные учебники, задачники и контрольно измерительные материалы ЕГЭ:

1. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Соцкий «Физика - 10», «Физика - 11»
2. А. П. Рымкевич «Сборник задач по физике 10-11»
3. В. А. Орлов «Тесты по физике»
4. А. А. Фадеева «Дидактические материалы»
5. Л. П. Кирик «Самостоятельные и контрольные работы»
6. «ЕГЭ контрольные измерительные материалы», Москва, Просвещение

#### Требования к уровню подготовки

По окончании курса учащиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий и физических величин;
  - смысл физических законов, принципов, постулатов;
  - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики
- уметь:
- приводить примеры опытов, которые обосновывают научные представления и законы или позволяют проверить законы и их следствия;
  - объяснять физические явления или процессы;
  - делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком, диаграммой, схемой и т.д.;
  - применять законы физики для анализа процессов на качественном уровне;
  - описывать преобразования энергии в физических явлениях и технических устройствах;
  - иллюстрировать роль физики в создании и совершенствовании технических объектов;
  - использовать понятия, связанные с жизнедеятельностью человека;
  - указывать границы применимости научных моделей, законов и теорий;

- проводить расчеты, используя сведения, получаемые из графиков, таблиц, схем и т.д.;
  - применять полученные знания для решения физических задач
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи;
  - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
  - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

#### Тематическое планирование 11 класс

№	Тема курса	Количество часов
1	Магнитное поле	5
2	Колебания и волны	8
3	Оптика	5
4	Элементы СТО	1
5	Квантовая физика	7
6	Повторение	8
	Итого	34