

## **Аннотация к программе курса**

### **Физика 10-11класс**

#### **Учебно-методический комплекс:**

**10 класс** - Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика 10 класс: Учебник для ОУ. Базовый уровень. – 6-е издание. М.: Просвещение, 2017.

**11 класс** - Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика 11 класс: Учебник для ОУ. Базовый уровень. – 6-е издание. М.: Просвещение, 2017.

#### **Учебный план**

10 класс- 2 час в неделю, 70 часов в год

11 класс – 2 час в неделю, 68 часов в год

#### **Задачи:**

- Сформулировать основные понятия физики по разделам: механика, молекулярная физика, электродинамика, оптика, атомная и ядерная физика.
- Дать анализ основным экспериментам, подтверждающих законы и физические понятия, показать применимость физических законов и открытий на практике.
- Научить применению физических законов в решении физических задач и проведении лабораторных работ.
- Сформировать современные представления о строении, свойствах и законах окружающего мира на микро-, макро- и мега уровнях.

#### **Содержание:**

##### **10 класс**

- Физика и методы научного познания - 1 ч
- Механика - 24 ч (из них 5 ч лабораторная работа)
- Молекулярная физика. Термодинамика – 22 ч (из них 1 ч лабораторная работа)
- Основы электродинамики - 21 ч (из них 2 ч лабораторная работа)
- Резервное время – 2 ч (из них 1 ч контрольная работа)

##### **11 класс**

- Основы электродинамики (продолжение). – 11 ч (из них 2 ч лабораторная работа 1 ч контрольная работа)
- Колебания и волны – 11 ч (из них 1 ч лабораторная работа 2 ч контрольная работа)
- Оптика - (из них 6 ч лабораторная работа)
- Квантовая физика – 12 ч (1 ч контрольная работа)
- Строение Вселенной – 10 ч
- Повторение – 6 ч

## **Предметные результаты:**

- давать определения понятиям: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, ферромагнетики, кривая намагничивания;
- физическим величинам: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура
- описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, поведение рамки с током в однородном магнитном поле, взаимодействие токов
- определять направление вектора магнитной индукции и силы, действующей на проводник с током в магнитном поле;
- формулировать правило буравчика и правило левой руки, принципы суперпозиции магнитных полей, закон Ампера;
- давать определения понятиям: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, трансформатор
- физическим величинам: коэффициент трансформации;
- описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, опыты Генри, явление электромагнитной индукции;

### **Колебания и волны**

- давать определения понятиям: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, амплитудная и частотная модуляция
- физическим величинам: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;
- объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты;
- объяснять принципы передачи электроэнергии на большие расстояния. описывать механизм давления электромагнитной волны
- классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн
- описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника

### **Оптика**

- давать определения понятиям: вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, лупа
- физическим величинам: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы, расстояние наилучшего зрения
- наблюдать и интерпретировать явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явления дисперсии
- формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления
- строить изображения и ход лучей при преломлении света, изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах
- определять положения изображения предмета в линзе с помощью формулы тонкой линзы;
- давать определения понятиям: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля

- наблюдать и интерпретировать результаты (описывать) демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;
- формулировать принцип Гюйгенса-Френеля, условия минимумов и максимумов при интерференции волн, условия дифракционного минимума на щели и главных максимумов при дифракции света на решетке;

### **Квантовая физика**

- давать определение понятиям: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень,
- линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, самостоятельный и несамоостоятельный разряды;
- работа выхода, красная граница фотоэффекта;
- разъяснять основные положения волновой теории света, квантовой гипотеза Планка, теории атома водорода;
- формулировать законы теплового излучения: законы фотоэффекта, постулаты Бора;
- давать определения понятиям: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез
- физическим величинам: удельная энергия связи, период полураспада, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения,
- объяснять принцип действия ядерного реактора;
- давать определения понятиям: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюон;
- оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;
- описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;
- объяснять принцип действия лазера;
- сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.
- объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;
- прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС).

### **Строение Вселенной**

- давать определения понятиям: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной, протон-протонный цикл, комета, астероид, пульсар;
- интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;
- представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;
- объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;
- с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем