

## Рабочая программа учебного курса «Физика»

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физика является наиболее общей из наук о природе, поэтому именно при изучении физики учащийся приходит к пониманию основных закономерностей природных явлений и связей между ними.

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана с использованием программ, предложенной авторами учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе:

- Мякишев Г.Я Физика. 10 кл.: Просвещение. –  
Федеральный перечень учебников-1.3.5.1.4.1;
- Мякишев Г.Я Физика. 11 кл.: Просвещение. –  
Федеральный перечень учебников 1.3.5.1.4.2

На изучение курса физики отводится 2 часа в неделю, всего 70 часов за учебный год.

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

#### **знать/понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

### **уметь:**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел:

движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

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;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **10 класс**

#### **Введение**

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.*

#### **МЕХАНИКА**

##### **Кинематика**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение. Принцип относительности Галилея.

## **Динамика материальной точки**

Законы Ньютона. Всемирное тяготение. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. Предсказательная сила законов классической механики.*

## **Законы сохранения**

Импульс. Закон сохранения импульса. Энергия. Закон сохранения энергии.

## **Демонстрации**

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

## **Лабораторные работы**

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

## **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА**

### **МКТ идеального газа**

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.

### **Термодинамика**

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

### **Жидкость и пар**

Строение и свойства жидкостей. Насыщенный пар. Влажность воздуха.

Зависимость температуры кипения жидкости от давления.

### **Твердое тело**

Строение твердых тел. Кристаллы и аморфные тела.

## **Демонстрации**

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Модели тепловых двигателей.

## **Лабораторные работы**

Измерение влажности воздуха.

## **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

## **Электростатика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Потенциал. Конденсатор. Емкость конденсатора.

## **Законы постоянного тока**

Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Соединения проводников.

## **Демонстрации**

Электромметр.

Плоский конденсатор.

Энергия заряженного конденсатора.

## **Лабораторные работы**

Изучение последовательного и параллельного соединений.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

## **11 класс**

## **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)**

### **Магнетизм**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила ампера. Сила Лоренца. *Плазма*. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

### **ЭМК и ЭМВ**

Свободные электромагнитные колебания. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.

### **Оптика**

Законы распространения света. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Дисперсия. Интерференция. Дифракция.

Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Спектральный анализ.

### **Демонстрации**

Магнитное взаимодействие токов.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы

### **Лабораторные работы**

Изучение явления ЭМИ.

Измерение показателя преломления стекла.

Измерение длины световой волны.

### **Элементы теории относительности**

Постулаты теории относительности. Следствия постулатов теории относительности.

## **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ**

### **Атомная физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. *Гипотеза де Бройля о*

*волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

### **Физика атомного ядра**

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.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика.

Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.*

### **Демонстрации**

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Счетчик ионизирующих частиц.

### **Лабораторные работы**

Наблюдение сплошного и линейчатых спектров.

### **Повторение (8 ч)**

Повторение тем курса физики: механика, молекулярная физика, электродинамика.

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**10 класс (70 ч.)**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Элементы содержания</b>
Введение (1 час)			
1	Научный метод познания природы	1	Физика как наука. 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.
<i>Кинематика - 10 ч</i>			
1	Механическое движение (основные понятия)	1	Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея.
2	Механическое движение (основные понятия)	1	
3	Относительность механического движения.	1	
4	Контрольная работа по теме «Равномерное движение»	1	
5	Анализ контрольной работы Прямолинейное равноускоренное движение.	1	
6	Решение графических задач на равнопеременное движение	1	
7	Свободное падение тел	1	
8	Равномерное движение по окружности Решение задач на равнопеременное движение.	1	
10	Контрольная работа по теме «Равноускоренное движение»	1	
<i>Динамика материальной точки - 8 ч</i>			
1	Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея.	1	Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. ПРЕДСКАЗАТЕЛЬНАЯ СИЛА ЗАКОНОВ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ.
2	Законы Ньютона.	1	
3	Всемирное тяготение. Предсказательная сила законов классической механики.	1	

4	Применение законов Ньютона	1	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ МЕХАНИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ И ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ.
5	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел ЛР № 1 «Движение под действием сил тяжести и упругости»	1	
7	Применение законов Ньютона. Границы применимости классической механики.	1	
8	Контрольная работа по теме «Динамика»	1	
<i>Законы сохранения - 10 ч</i>			
1	Импульс материальной точки.	1	
2	Решение задач на закон сохранения импульса	1	
3,4	Работа силы.	2	
5	Энергия	1	
6,7	Закон сохранения механической энергии.	2	
8	Решение задач "Законы сохранения"	1	
9	Контрольная работа по теме «Законы сохранения»	1	
10	Анализ контрольной работы. Равновесие твердых тел	1	
<i>МКТ идеального газа - 11 ч</i>			
1	Основные положения МКТ	1	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные
2	Строение Г, Ж и ТТ	1	
3	Идеальный газ. Основное	1	

	уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура.		доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.
5	Решение задач « Основное уравнение МКТ»	1	
6	Уравнение состояния идеального газа	1	МОДЕЛЬ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА. Давление газа.
7	Решение задач «Молекулярная физика»	1	Уравнение состояния идеального газа.
8	Решение задач «Молекулярная физика»	1	
9	Изопроцессы.	1	
10	Решение графических задач.	1	
11	Контрольная работа по теме "Молекулярная физика"	1	
<i>Термодинамика - 5 ч</i>			
1	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.	1	Законы термодинамики. ПОРЯДОК И ХАОС. НЕОБРАТИМОСТЬ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.
2	Необратимость тепловых процессов	1	
3	Тепловые двигатели.	1	
4	Решение задач «Термодинамика».	1	
5	Контрольная работа по теме «Термодинамика	1	
<i>Жидкость и пар - 3 ч</i>			
1	Строение и свойства жидкостей. Пар.	1	Строение и свойства жидкостей.
2	Насыщенный пар. Влажность воздуха. ЛР №3 «Измерение влажности воздуха	1	
3	Кипение жидкости. Зависимость температуры	1	

	кипения жидкости от давления.		
<i>Твердое тело – 2 ч</i>			
1	Кристаллы. Аморфные тела.	1	Строение и свойства твердых тел
2	Агрегатные состояния вещества	1	
<i>Электростатика - 10 ч</i>			
1	Закон Кулона	1	
2	Напряженность электрического поля	2	
3	Решение зада по теме «Электрическое поле»	3	
4	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.	4	
5	Потенциал электростатического поля.	5	
6	Решение задач по теме «Потенциал электростатического поля»	6	
7	Емкость. Конденсаторы.	7	
8,9	Решение задач по теме «Электростатика»	8,9	
10	Контрольная работа по теме «Электростатика»	10	
<i>Законы постоянного тока - 10 ч</i>			
1	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Соединения проводников.	1	Электрический ток. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое
2	Решение задач «Расчет	2	

	сопротивления цепи»		применение физических знаний в повседневной жизни: для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.
3	Работа и мощность тока	3	
4	Решение задач «Законы постоянного тока»	4	
5	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока»	5	
6	Закон Ома для полной цепи	6	
7	ЛР № 3 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	7	
8	ЛР № 4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	8	
9	Повторение темы «Законы постоянного тока»	9	
10	Обобщающее повторение	10	

### **Учебно-методическое обеспечение**

1. Мякишев Г.Я Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразоват.учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; Под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфеньевой. - М.: Просвещение, 2012. (№ 1.3.5.1.4.1 из Федерального перечня учебников на 2014-2015 учебный год)
2. Мякишев Г.Я Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.Н. Чаругин; Под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфеньевой. - М.: Просвещение, 2012. (№ 1.3.5.1.4.2 из Федерального перечня учебников на 2014-2015 учебный год)
3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. учреждений. – М.:Дрофа, 2015.
4. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по физике.