

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе

- ✦ федерального компонента государственного стандарта общего образования
- ✦ авторской программы (авторы: В.С. Данюшков, О.В. Коршунова), составленной на основе программы автора Г.Я. Мякишева (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшников, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2009).

Всего часов **68**

Количество часов в неделю **2**

Количество плановых контрольных работ **4**

Количество лабораторных работ **9**

Рабочая программа выполняет две основные **функции**:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели изучения физики

**Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне 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 и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; 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.

### Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- формирования основ научного мировоззрения
- развития интеллектуальных способностей учащихся
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
- знакомство с методами научного познания окружающего мира
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

#### **Познавательная деятельность:**

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

#### **Информационно-коммуникативная деятельность:**

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

#### **Рефлексивная деятельность:**

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

## 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, 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; 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 защиты окружающей среды.

## Основное содержание (68 часов)

Тема	Количество часов	Зачёты	Лабораторные работы
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Магнитное поле	6	1	1
Электромагнитная индукция	4	1	1
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Механические колебания	1		1
Электромагнитные колебания	3		
Производство, передача и использование электрической энергии	2		
Механические волны	1		
Электромагнитные волны	3	1	
ОПТИКА	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Световые волны	7		4
Элементы теории относительности	3		
Излучение и спектры	3	1	1
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Световые кванты	3		
Атомная физика	3	1	
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	7	1	1
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА	<b>1</b>		
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	<b>9</b> <small>(10 в авт.план.)</small>		
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ	<b>12</b>		
ИТОГО	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>9</b>

Контрольные работы	
№	Тема
<b>1</b>	Магнитное поле. Электромагнитная индукция
<b>2</b>	Оптика
<b>3</b>	Световые кванты. Атомная физика
<b>4</b>	Физика атомного ядра

Лабораторные работы	
№	Тема
<b>1</b>	Наблюдение действия магнитного поля на ток
<b>2</b>	Изучение явления электромагнитной индукции
<b>3</b>	Определение ускорения свободного падения с помощью маятника
<b>4</b>	Измерение показателя преломления стекла
<b>5</b>	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
<b>6</b>	Измерение длины световой волны

7	Наблюдение интерференции и дифракции света
8	Наблюдение сплошного и линейчатого спектра
9	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

### Учебно-методический комплект и дополнительная литература

- 1) Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – М.: Просвещение, 2010
- 2) «Сборник задач по физике 10-11»/ Рымкевич А.П. М.: Дрофа 2002 г
- 3) Физика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
- 4) Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты

### Расшифровка аббревиатур, использованных в рабочей программе

➤ В столбце «Типы урока»:

- ОНМ – ознакомление с новым материалом
- ЗИ – закрепление изученного
- ПЗУ – применение знаний и умений
- ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
- ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
- К – комбинированный урок

➤ В столбце «Вид контроля, измерители» (индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):

- Т – тест
- СП – самопроверка
- ВП – взаимопроверка
- СР – самостоятельная работа
- РК – работа по карточкам
- КР – контрольная работа
- ПДЗ – проверка домашнего задания
- УО – устный опрос
- ФО – фронтальный опрос
- ЛР – лабораторная работа

➤ В столбце «Метод обучения»

- ИР – информационно-развивающий
- ПП – проблемно-поисковый
- ТР – творчески-репродуктивный

○ Р - репродуктивный

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата	Тема урока	Уч.матер. дом.зад	Метод обучения	Средства обучения, демонстрации	Требования к базовому уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, измерители		
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) – 10 ч</b>										
<b>Магнитное поле (6 ч)</b>										
1		Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	§ 1, 2	ПП ИР	Магнитное поле постоянного тока. Магнитное поле постоянных магнитов. Наблюдение картин магнитных полей. Взаимодействие параллельных токов.	Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки, уметь вычислять силу Ампера; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция» Уметь определять величину и направление силы Лоренца; знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; уметь приводить примеры его практического применения в технике и роль в астрофизических явлениях	К	Т		
2		Сила Ампера.	§ 3-5					СП		
3		<b>Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</b>	Инстр.	ПП, Р, ТР	Действие прибора магнитоэлектрической системы. Действие магнитного поля на электрические заряды. Движение электронов в магнитном поле. Магнитная запись информации. Зависимость ферромагнитных свойств от температуры			ПЗУ	ЛР	
4		Сила Лоренца.	з.2, в.4						ПП	К
5		Магнитные свойства вещества	§ 7	ИР				ВП		
6		Обобщение по теме: «Магнитное поле»	§ 1-7	ТР, Р				ПКЗУ	Т	
<b>Электромагнитная индукция (6 ч)</b>										
7		Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	§ 8, 9	ПП, ИР		Опыты Фарадея. Установление причинно-следственных связей и объяснение возникновения индукционного тока во всех случаях. Получение индукционного тока при движении постоянного магнита относительно контура. Получение индукционного тока при изменении магнитной индукции поля, пронизывающего контур. Особенности вихревого электрического поля и явления самоиндукции. Демонстрация правила Ленца. Вихревые токи и их применение на практике. Использование компьютерной модели явления. Закон электромагнитной индукции		Знать/понимать смысл физических величин: индуктивность, ЭДС индукции, энергия магнитного поля; понятий: вихревой ток, явление самоиндукции; смысл закона электромагнитной индукции; уметь решать задачи по данной теме	К	СР
8		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	§ 10		Т					
9		<b>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	Инстр.	ПП, Р, ТР					ПЗУ	ЛР
10		Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	§ 8-13							ТР, Р
11		Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.							К	ПДЗ
12		<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</b>							ПКЗУ	КР
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)</b>										
<b>Механические колебания (2ч)</b>										
13		Механические колебания.	Инстр.	ПП, Р, ТР	Оценка своего роста с	Знать/понимать смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания,	К,	ФО		

					помощью маятника	резонанс;; уметь объяснять и описывать механические колебания		
14		Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».					ПЗУ	ЛР
<b>Электромагнитные колебания (3 ч)</b>								
15		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Период свободных электромагнитных колебаний.	§ 29	ПП, ИР	Заполнение обобщающей таблицы.  Устройство и принцип работы индукционного генератора	Знать схему колебательного контура, формулу Томсона; уметь объяснять и применять теоретическое и графическое описания электромагнитных колебаний; уметь решать простейшие задачи по данной теме Понимать принцип действия генератора переменного тока, уметь составлять схемы колебательного контура с разными элементами	ОНМ	РК
16		Решение задач на характеристики свободных электромагнитных колебаний.	Упр.4, в.1-3	Р, ТР			ЗИ	ВП УО
17		Переменный электрический ток.	§ 31, 37	ПП, ИР			К	
<b>Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч)</b>								
18		Трансформаторы	§ 38	ПП, ИР	Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Выпрямление переменного тока. Доклады учащихся	Знать/понимать основные принципы производства и передачи электрической энергии; знать экономические, экологические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и уметь перечислить пути их решения	К	УО, ВП
19		Производство, передача и использование электрической энергии	§ 39-41					
<b>Механические волны (1 ч)</b>								
20		Волна. Свойства волн и основные характеристики	§42-46,48,54	ПП, ИР	Наблюдение поперечных волн. Наблюдение продольных волн. Волны на поверхности воды. Отражение поверхностных волн. Отражение волн. Преломление волн. Прохождение волн через треугольную призму. Интерференция волн. Бегущие волны. Дифракция волн. Поляризация волн	Знать/понимать смысл понятий: механическая волна, звуковая волна;; смысл уравнения волны; уметь объяснять и описывать механические волны, решать задачи на уравнение волны	К	ФО
<b>Электромагнитные волны (3 ч)</b>								
21		Электромагнитные волны. Опыты Герца.	§ 49,50	ПП, ИР	Электромагнитные волны. Радиоуправление.	Знать историю создания и экспериментального открытия электромагнитных волн; знать основные свойства электромагнитных волн Знать/понимать смысл понятий: интерференция, дифракция, поляризация; уметь описывать и объяснять явления интерференции, дифракции и поляризации электромагнитных волн; уметь приводить примеры их практического применения Знать/понимать смысл понятий: амплитудная модуляция, детектирование, радиолокация; знать историю изобретения радио; уметь описывать и объяснять принципы радиосвязи и телевидения, решать задачи на распространение и приём электромагнитных волн	К	ВП
22		Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	§ 51-53					ПДЗ
23		Модуляция и детектирование. Простейший радиоприёмник.	Краткие итоги гл.3-7	ТР, Р	Устройство и принцип работы простейшего радиоприёмника		К	ПДЗ
<b>ОПТИКА (13 ч)</b>								
<b>Световые волны (13 ч)</b>								
24		Введение в оптику. Методы	Введ.	ПП, ИР	Получение тени и полутени.	Знать/понимать, как развивались	К	ФО



		определения скорости света.			Преломление света. Кольца Ньютона. Интерференция света в тонких плёнках. Получение дифракционного спектра. Поляризация света. Явление дисперсии. Обнаружение внешнего фотоэффекта. Обнаружение внутреннего фотоэффекта и демонстрация работы фоторезистора. Преломление света в призме. Одновременное отражение и преломление света на границе раздела двух сред. Законы отражения света. Изображение в плоском зеркале. Законы преломления света. Формула тонкой линзы. Определение относительного показателя преломления двумя методами (с/без транспорта). Явление дисперсии. Оценка длины световой волны с помощью дифракционной решётки. Экспериментальное наблюдение волновых свойств света. Определение длины по интерференционной картине (кольца Ньютона)	взгляды на природу света Знать/понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения; уметь определять показатель преломления Уметь строить изображения в тонких линзах; знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние, оптическая сила линзы; знать формулу тонкой линзы и уметь применять её при решении задач Знать/понимать смысл понятий: дисперсия, интерференция, дифракция и поляризация света; уметь описывать и объяснять эти явления; уметь приводить примеры их практического применения			
25		Основные законы геометрической оптики.	§ 60-62						ПДЗ
26		Полное внутреннее отражение. Решение задач на законы геометрической оптики.	Инстр.	ПП, ИР, Р, ТР				К ПЗУ	ЛР
27		<b>Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».</b>	Инстр.						
28		Линзы. Получение изображения с помощью линзы.	§ 66	ПП, ИР				К	ВП
29		<b>Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</b>	Инстр.	ПП, Р, ТР				К, ПЗУ	ЛР
30		Дисперсия света.	Инстр.						
31		Интерференция света. Когерентность.						К	ПДЗ
32		Дифракция света. Дифракционная решетка.						К	ВП
33		<b>Лабораторная работа №6,7 «Наблюдение интерференции и дифракции света. Измерение длины световой волны».</b>						ПЗУ	ЛР
34		Поперечность световых волн. Поляризация света.						К	ФО
35		Решение задач по теме: «Оптика».						ЗИ	ВП
36		<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Оптика»</b>						ПКЗУ	КР
<b>Элементы теории относительности (3 ч)</b>									
37		Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	§ 75-78	ПП, ИР	Факты (наличие противоречия) → проблема → гипотеза-модель → следствия → эксперимент	Знать/понимать смысл постулатов СТО; уметь описывать и объяснять относительность	ОНМ	ФО	
38		Элементы релятивистской динамики.	§ 79, 80						
39		Связь массы и энергии. Решение	Краткие	Р, ТР	Повторение цепочки научного	одновременности и основные	ОСЗ	ВП	

		задач.	итоги гл.9		познания. Заполнение таблицы с формулами	моменты релятивистской динамики		
<b>Излучение и спектры (3 ч)</b>								
40		Излучение и спектры. Виды спектров.	§ 81-87	ПП, ИР	Приёмники теплового излучения. Обнаружение инфракрасного излучения в сплошном спектре нагретого тела. Обнаружение ультрафиолетового излучения. Зависимость люминесценции от температуры. Демонстрация рентгеновских снимков	Знать/уметь смысл понятий: спектр, спектральный анализ; уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения, их применение	К	ПДЗ
41		Спектральный анализ. <b>Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра».</b> Шкала электромагнитных волн.	Инстр.	ПП, Р, ТР			ПЗУ	ЛР
42		Излучение и спектры. Виды спектров.	Кр. итоги гл.11	Р, ТР			ПКЗУ	З
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13 ч)</b>								
<b>Световые кванты (4 ч)</b>								
43		Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	§ 88,89	ПП ИР Р	Законы внешнего фотоэффекта. Возникновение квантовой физики. Применение фотоэффекта на практике. Опыт Вавилова. Волновые свойства частиц. Дифракция электронов. Гипотеза де Бройля. Вероятностно-статистический смысл волн де Бройля. Принцип неопределённости Гейзенберга (соотношения неопределённости). Корпускулярно-волновой дуализм. Понятие о квантовой и релятивистской механике. Фотохимические реакции. Опыт Резерфорда.	Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон; знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач Знать историю развития взглядов на природу света; уметь описывать и объяснять применение вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов в технике Знать/понимать смысл явления давления света; уметь описывать опыты Лебедева; решать задачи на давление света	К	Т ВП РК
44		Теория фотоэффекта. Решение задач.	§ 90					
45		Фотоны. Гипотеза де Бройля. Применение фотоэффекта.	§ 92,93					
46		Квантовые свойства света. Решение задач.						
<b>Атомная физика (4 ч)</b>								
47		Строение атома. Опыт Резерфорда.	§ 95,96	ПП, ИР	Дискретность энергетических состояний атомов. Сравнение свойств лазерного излучения и излучения обычного источника света	Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора Знать и уметь описывать и объяснять химическое действие света, назначение и принцип действия квантовых генераторов, лазеров; знать историю русской школы физиков и её вклад в создание и использование лазеров	К	СР Т
48		Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	§ 97					
49		Лазеры.	Кр.итоги гл.11-12	Р, ТР				
50		<b>Контрольная работа №3 по теме: «Световые кванты. Атомная физика»</b>					ПКЗУ	КР

<b>Физика атомного ядра. Элементарные частицы (8 ч)</b>										
51		Методы регистрации элементарных частиц. <b>Лабораторная работа по теме: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</b>	Дополн. ист.инф.	ПП, Р	Изучение треков заряженных частиц по фотографиям, полученным в камере Вильсона. Правила смещения для всех видов распада. Механизм осуществления процессов распада. Естественная и искусственная радиоактивность (история открытия). Трансурановые химические элементы. Мария Кюри – великая женщина-учёный. Закон радиоактивного распада. Состав ядра атома. Ядерные реакции и их энергетический выход. Ознакомление с двумя способами расчёта энергии связи. И.В. Курчатов – выдающийся учёный России. Область использования достижений физики ядра на практике (медицина, энергетика, транспорт будущего. Космонавтика, сельское хозяйство, археология, промышленность, в том числе и военная) Примеры записей уравнений, моделирующих процессы взаимопревращений и распадов частиц. Метод Фейнмана	Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада, записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада Знать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов Знать/понимать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора; знать/понимать важнейшие факторы, определяющие перспективность различных направлений развития энергетики	К, ПЗУ	ЛР		
52		Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	§ 99-101	ПП ИР			К	ФО		
53		Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	§ 106						ПДЗ	
54		Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция.	§ 109,110							ВП
55		Решение задач по теме: «Физика атомного ядра»	§ 112-114							
56		Атомная электростанция. Биологическое действие радиоактивных излучений.	§ 115-117						РК	
57		<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Физика атомного ядра»</b>	Кр.итоги гл.13-14	Р, ТР			ПКЗУ	КР		
58		Элементарные частицы								
<b>ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)</b>										
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (7 ч)</b>										
59		Небесная сфера. Звездное небо.	§ 2-4	ИР ПП	Знать/понимать смысл понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор и меридиан, созвездие (и зодиакальное), дни летнего/зимнего солнцестояния и весеннего/осеннего равноденствия, звезда, планета, астероид, комета. Метеорное тело, фото- и хромосфера, солнечная корона, вспышки, протуберанцы, солнечный ветер, звёзды-гиганты и – карлики, переменные и двойные звёзды, нейтронные звёзды, чёрные дыры; уметь описывать и объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли, пояс астероидов, изменение внешнего вида комет, метеорные потоки, ценность метеоритов; знать основные параметры, историю открытия и исследований планет-гигантов	К	УО			
60		Законы Кеплера.	§ 8,9				ВП			
61		Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	§ 11				ПДЗ			
62		Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение.	§ 12, 13				ФО			
63		Физическая природа звезд.	§ 18, 20				Т			
64		Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик. Строение и эволюция Вселенной.	§ 24, 25				СП			
65		Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	§ 28				ВП			

**ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (3 ч)**

<b>66</b>		Магнитное поле	Гл.1	ПП ТР	Мультимедийные средства	<p>Знать: действия магнитного поля на ток; правило Ленца                  Уметь: проводить наблюдения за действием магнитного поля на ток; демонстрировать явление электромагнитной индукции, проверять выполнение правила Ленца                  Знать: основные понятия и формулы по теме «Колебания и волны», как определять ускорение свободного падения                  Уметь: определять ускорение свободного падения при помощи маятника                  Знать: материал по главе «Световые волны»; как измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы                  Уметь: применять знания по главе 8 на практике; измерить показатель преломления стекла, как определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы                  Знать: теоретический материал глав 8 и 10; как измерить длину световой волны; как наблюдать сплошной и линейчатый спектры                  Уметь: применять теоретический материал по главам 8 и 10 на практике; измерять длину световой волны; наблюдать сплошной и линейчатый спектры                  Знать основной материал 11-14 глав                  Уметь применять его на практике</p>	ОСЗ	УО СП
<b>67</b>		Электромагнитная индукция	Гл.2					
<b>68</b>		Механические колебания	Гл.3	ПП ТР				