

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Санагинская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»

Руководитель МО  
Лож. /Логонова Р.Ц./

ФИО

Протокол № 1 от «24»  
августа 2017 г.

«Согласовано»

Заместитель директора  
по УВР МАОУ «Санагинская СОШ»  
Н.В. /Доржиева Н.В./

ФИО

«25» августа 2017 г.

«Утверждено»

Директор МАОУ  
«Санагинская СОШ»

И.В. /Бандеева И.В./

ФИО

Приказ № 33 от «28» авг. 2017 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: Физика

Класс: 11

Учитель: Нанзанова Ж.Д.

Категория: первая

Стаж: 29 лет

2017-2018 учебный год

## 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. Данюшенок, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2009).

Всего часов **68**

Количество часов в неделю **2**

Количество плановых зачётов **6**

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.

## Учебно-тематический план (68 часов)

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

<b>Зачёты</b>	
№	Тема
<b>1</b>	Стационарное магнитное поле
<b>2</b>	Электромагнитная индукция
<b>3</b>	Колебания и волны
<b>4</b>	Оптика
<b>5</b>	Световые кванты. Атомная физика
<b>6</b>	Физика ядра и элементы физики элементарных частиц

<b>Лабораторные работы</b>	
№	Тема
<b>1</b>	Наблюдение действия магнитного поля на ток
<b>2</b>	Изучение явления электромагнитной индукции
<b>3</b>	Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника
<b>4</b>	Экспериментальное измерение показателя преломления стекла
<b>5</b>	Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
<b>6</b>	Измерение длины световой волны
<b>7</b>	Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света
<b>8</b>	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров
<b>9</b>	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) Физика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
- 3) 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
- З – зачёт
- 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		Стационарное магнитное поле	§ 1, 2	ПП ИР	Магнитное поле постоянного тока. Магнитное поле постоянных магнитов. Наблюдение картин магнитных полей. Взаимодействие параллельных токов. Действие прибора магнитоэлектрической системы. Действие магнитного поля на электрические заряды. Движение электронов в магнитном поле. Магнитная запись информации. Зависимость ферромагнитных свойств от температуры	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		<u>Лабораторная работа № 1</u> «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Инстр.	ПП, Р, ТР			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	ПЗУ	ЛР		
4		Сила Лоренца	3.2, в.4	ПП						К	РК
5		Магнитные свойства вещества	§ 7	ИР							ВП
6		Зачёт № 1 по теме «Стационарное магнитное поле»	§ 1-7	ТР, Р						ПКЗУ	3
<b>Электромагнитная индукция (4 ч)</b>											
7		Явление электромагнитной индукции	§ 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 понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс; уметь объяснять и описывать механические колебания	К	СР			
8		Направление индукционного тока. Правило Ленца	§ 10					Т			
9		<u>Лабораторная работа № 2</u> «Изучение явления электромагнитной индукции»	Инстр.	ПП, Р, ТР			ПКЗУ	3			
10		Зачёт № 2 по теме «Электромагнитная индукция», коррекция	§ 8-13	ТР, Р							
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (10 ч)</b>											
<b>Механические колебания (1 ч)</b>											
11		<u>Лабораторная работа № 3</u> «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	Инстр.	ПП, Р, ТР	Оценка своего роста с помощью маятника	Знать/понимать смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс; уметь объяснять и описывать механические колебания	К, ПЗУ	ЛР			
<b>Электромагнитные колебания (3 ч)</b>											
12		Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	§ 29	ПП, ИР	Заполнение обобщающей таблицы.	Знать схему колебательного контура, формулу Томсона; уметь объяснять и применять теоретическое и графическое описание электромагнитных колебаний; уметь решать простейшие задачи по данной теме Понимать принцип действия генератора	ОНМ	РК			
13		Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	Упр.4, в.1-3	Р, ТР			ЗИ		ВП		

14		Переменный электрический ток	§ 31, 37	ПП, ИР	Устройство и принцип работы индукционного генератора	переменного тока, уметь составлять схемы колебательного контура с разными элементами	К	УО
<b>Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч)</b>								
15		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
16		Производство, передача и использование электрической энергии	§ 39-41					
<b>Механические волны (1 ч)</b>								
17		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>								
18		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	К	ВП
19		Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	§ 51-53					ПДДЗ
20		Зачёт № 3 по теме «Колебания и волны», коррекция	Краткие итоги гл.3-7	ТР, Р	Устройство и принцип работы простейшего радиоприёмника	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	ПКЗУ	3
<b>ОПТИКА (13ч)</b>								
<b>Световые волны (7 ч)</b>								
21		Введение в оптику	Введ.	ПП, ИР	Получение тени и полутени. 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.	Знать/понимать, как развивались 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	К	ФО
22		Основные законы геометрической оптики	§ 60-62					ПДЗ
23		Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»	Инстр.	ПП, ИР, Р, ТР	Определение относительного показателя преломления двумя методами (с/без транспортира). Явление дисперсии. Оценка длины световой волны с помощью дифракционной решётки. Экспериментальное наблюдение волновых свойств света. Определение длины по интерференционной картине (кольца Ньютона)	Знать/понимать смысл понятий: дисперсия, интерференция, дифракция и поляризация света; уметь описывать и объяснять эти явления; уметь приводить примеры их практического применения	К ПЗУ	ЛР
24		Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Инстр.					ВП
25		Дисперсия света	§ 66	ПП, ИР			К	ВП
26		Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	Инстр.	ПП, Р, ТР			К, ПЗУ	ЛР
27		Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»	Инстр.					



<b>Элементы теории относительности (3 ч)</b>								
28		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
29		Элементы релятивистской динамики	§ 79, 80				К	
30		Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	Краткие итоги гл.9	Р, ТР	Повторение цепочки научного познания. Заполнение таблицы с формулами	одновременности и основные моменты релятивистской динамики	ОСЗ	ВП
<b>Излучение и спектры (3 ч)</b>								
31		Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	§ 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
32		Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением лабораторной работы № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Инстр.				ПП, Р, ТР	ПЗУ
33		Зачёт № 4 по теме «Оптика», коррекция	Кр. итоги гл.11	Р, ТР			ПКЗУ	3
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13ч)</b>								
<b>Световые кванты (3 ч)</b>								
34		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
35		Фотоны. Гипотеза де Бройля	§ 90					
36		Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	§ 92,93					
<b>Атомная физика (3 ч)</b>								
37		Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом	§ 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 З
38		Лазеры	§ 97					
39		Зачёт № 5 по темам «Световые кванты», «Атомная физика», коррекция	Кр.итоги гл.11-12	Р, ТР			ПКЗУ	

<b>Физика атомного ядра. Элементарные частицы (7 ч)</b>										
40		Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	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		
41		Радиоактивность	§ 99-101	ПП ИР			К	К	ФО	
42		Энергия связи атомных ядер	§ 106						ПДЗ	
43		Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция	§ 109,110						ВП	
44		Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	§ 112-114						Т	
45		Элементарные частицы	§ 115-117						РК	
46		Зачёт № 6 по теме «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц», коррекция	Кр.итоги гл.13-14	Р, ТР	К	К	ПКЗУ	З		
<b>ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)</b>										
47		Физическая картина мира	§ 117	ИР			Физическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Эволюция физической картины мира. Временные и пространственные масштабы Вселенной. Предмет изучения физики; её методология. Физические теории: классическая механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика	Знать и уметь описывать современную физическую картину мира и роль физики для научно-технического прогресса	К	ФО
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (9 ч)</b>										
48		Небесная сфера. Звёздное небо	§ 2-4	ИР ПП			Видеофильмы, слайды и таблицы по астрономии; портреты выдающихся астрономов; карта звёздного неба; научно-популярная литература, справочники и энциклопедии; электронные библиотеки по астрономии	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
49		Законы Кеплера	§ 8,9							ВП
50		Строение Солнечной системы	§ 11		ПДЗ					
51		Система Земля – Луна	§ 12, 13		ФО					
52		Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение	§ 18, 20		Т					
53		Физическая природа звёзд	§ 24, 25		СП					
54		Наша Галактика	§ 28		ВП					
55		Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение	§ 29,30-32		ПДЗ					
56		Жизнь и разум во Вселенной	§ 33		ФО					

## ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (12 ч)

ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (12 ч)									
57		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	ФО
58		Электромагнитная индукция	Гл.2	ПП ТР					
59		Механические колебания	Гл.3						
60		Электромагнитные колебания	Гл.4					Р, ТР	ФО
61		Производство, передача и использование электрической энергии	Гл.5	ВП					
62		Механические волны	Гл.6						ФО
63		Электромагнитные волны	Гл.7	СП					
64		Световые волны	Гл.8						
65		Элементы теории относительности	Гл.9						
66		Излучения и спектры	Гл.10						
67		Световые кванты. Атомная физика	Гл.11,1 2						
68		Физика атомного ядра. Элементарные частицы	Гл.13,1 4						

**10 класс. Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».**

**I вариант.**

1. Троллейбус двигался со скоростью 18 км/ч, затормозив, остановился через 4с. Определите ускорение и тормозной путь троллейбуса.
2. Координата движущегося тела с течением времени меняется по закону:  $x = -1 + 3t - t^2$ . Определите начальную координату тела, модули начальной скорости и ускорения. Найдите координату тела через 5 с и путь, пройденный им за это время.
3. Мяч упал на землю с высоты 80м. Определите, сколько времени длилось падение.
4. Самолёт на скорости 360 км/ч делает петлю Нестерова радиусом 400 м. Определите центростремительное ускорение самолёта.

**II вариант.**

1. За время торможения, равное 5с, скорость автомобиля уменьшилась с 72км/ч до 36км/ч. Определите ускорение автомобиля и длину тормозного пути.
2. Координата движущегося тела с течением времени меняется по закону:  $x = 10 - t - 2t^2$ . Определите начальную координату тела, модули начальной скорости и ускорения. Найдите координату тела через 4 с и путь, пройденный им за это время.
3. Тело бросили вертикально вверх со скоростью 30м/с. Через сколько секунд его скорость станет 10м/с?
4. Конькобежец движется со скоростью 12м/с по окружности радиусом 50м. Определите центростремительное ускорение конькобежца.

**10 класс. Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике».**

I вариант.

1. Найти скорость тела массой 200 г, если тело обладает импульсом 12 кг м/с.
2. С какой скоростью бросили вертикально вверх камень, если он при этом поднялся на высоту 5 метров?
3. Снаряд, летевший в горизонтальном направлении со скоростью 600 м/с, разрывается на две части с массами 30 и 10 кг. Обе части летят в прежнем направлении, причём большая часть – со скоростью 700 м/с. Найти скорость меньшей части.
4. Камень массой 20 г, выпущенный вертикально вверх из рогатки, резиновый жгут которой был растянут на 20 см, поднялся на высоту 40 м. Найти жёсткость жгута.

II вариант.

1. Найти массу тела, если его импульс 36 кг м/с при скорости 9 м/с.
2. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. Определить максимальную высоту, на которую поднимется мяч.
3. Тележка массой 10 кг движется со скоростью 2 м/с. Её нагоняет другая тележка массой 15 кг со скоростью 3 м/с. Какой будет скорость этих тележек после сцепки?
4. При подготовке игрушечного пистолета к выстрелу пружину жёсткостью 800 Н/м сжали на 5 см. Какую скорость приобретёт пуля массой 20 г при выстреле в горизонтальном направлении?

## 10 класс. Контрольная работа №4 «Термодинамика».

### I вариант.

1. Чему равна внутренняя энергия 5 моль одноатомного газа при температуре  $27^{\circ}\text{C}$ ?
2. Какую работу совершает газ, расширяясь при постоянном давлении 200 кПа от объёма 1,6 л до 2,6 л?
3. В сосуд, содержащий 3 кг воды при температуре  $20^{\circ}\text{C}$  опустили стальную деталь массой 200 г, нагретую до температуры  $400^{\circ}\text{C}$ . До какой температуры нагреется вода?
4. Определите КПД идеальной тепловой машины, если температура нагревателя равна  $140^{\circ}\text{C}$ , а температура холодильника  $17^{\circ}\text{C}$ ?

### II вариант.

1. Найти внутреннюю энергию одноатомного газа в количестве 4 моль, если его температура  $77^{\circ}\text{C}$ .
2. При изобарном расширении газа была совершена работа 600 Дж. На сколько изменился объём газа, если давление газа было  $4 \cdot 10^5 \text{ Па}$ ?
3. В 200 г воды с температурой  $20^{\circ}\text{C}$  впускают 10 г стоградусного водяного пара, который превращается в воду. Найти конечную температуру воды.
4. КПД идеального теплового двигателя 40%. Газ получил от нагревателя 5 кДж теплоты. Какое количество теплоты отдано холодильнику?

## 10 класс. Контрольная работа №5 «Электродинамика».

### I вариант.

1. Два металлических шарика, имеющих заряды  $9 \cdot 10^{-8}$  Кл и  $3 \cdot 10^{-8}$  Кл, находятся на расстоянии 10 см. Найдите силу их взаимодействия.
2. Заряд конденсатора  $4 \cdot 10^{-4}$  Кл, напряжение на его обкладках 500 В. Определите энергию конденсатора.
3. Определите удельное сопротивление проводника, если его длина 1,2 м, площадь поперечного сечения  $0,4 \text{ мм}^2$ , а сопротивление 1,2 Ом.
4. Вычислите напряжение на зажимах спиралей сопротивлениями 10 Ом и 20 Ом, соединённых параллельно, если сила тока в неразветвлённой части цепи равна 33 А. Определите силу тока в каждой спирали.
5. Рассчитать силу тока в цепи источника с ЭДС, равной 9 В, и внутренним сопротивлением 1 Ом при подключении во внешнюю цепь резистора с сопротивлением 3,5 Ом.

### II вариант.

1. Определите напряжённость поля ядра атома водорода на расстоянии  $5 \cdot 10^{-11}$  м. Заряд ядра  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл.
2. Конденсатору ёмкостью 10 мкФ сообщили заряд 4 мкКл. Какова энергия заряженного конденсатора?
3. Сколько метров никелинового провода сечением  $0,1 \text{ мм}^2$  потребуется для изготовления реостата сопротивлением 180 Ом?
4. Два проводника сопротивлениями 10 Ом и 30 Ом соединены параллельно. В неразветвлённой части цепи сила тока равна 12 А. Каково напряжение на концах каждого проводника? Определите силу тока в каждом проводнике.
5. ЭДС источника тока 8 В, а его внутреннее сопротивление 1,8 Ом. В цепь подключили резистор сопротивлением 12 Ом. Какова будет в нём сила тока?

## 11 класс. Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

### I вариант.

1. Чему равна индуктивность проволочной рамки, если при силе тока 2 А в рамке возникает магнитный поток, равный 8 Вб?
2. Какой должна быть сила тока в катушке с индуктивностью 1 Гн, чтобы энергия поля оказалась равной 2 Дж?
3. В магнитном поле с индукцией 0,5 Тл перпендикулярно линиям индукции со скоростью 4 м/с движется проводник длиной 0,5 м. Чему равна ЭДС индукции в проводнике?
4. Рамку, площадь которой равна 2 м<sup>2</sup>, пронизывают линии индукции магнитного поля под углом 60° к плоскости рамки. Чему равен магнитный поток, проходящий через рамку, если индукция магнитного поля 2 Тл?
5. За какое время магнитный поток изменится с 5 мВб до 1 мВб, если в результате этого изменения в катушке сопротивлением 100 Ом, содержащей 50 витков провода, установится индукционный ток силой 0,1 А?

### II вариант.

1. Найти силу тока в проводящем контуре с индуктивностью 0,5 Гн, если её пронизывает магнитный поток, равный 2 Вб.
2. Сила тока в катушке 5 А. При какой индуктивности катушки энергия её магнитного поля будет равна 25 Дж?
3. Какова магнитная индукция поля, если при движении проводника длиной 1 м перпендикулярно линиям магнитного поля со скоростью 0,5 м/с в нём возникает ЭДС индукции 3 В?
4. Найти площадь рамки, в которой возникает магнитный поток 7 Вб. Рамка находится в магнитном поле с индукцией 2 Тл, причём линии индукции образуют угол 45° к площади рамки.
5. В проволочное кольцо вставили магнит, при этом по кольцу прошёл заряд  $2 \cdot 10^{-5}$  Кл. Определите магнитный поток, пересекающий кольцо, если сопротивление кольца 30 Ом.



## 11класс. Контрольная работа №2 «Колебания и волны».

### I вариант.

1. Материальная точка за 1 мин совершила 300 колебаний. Найти период и частоту колебаний.
2. Какова длина математического маятника, если за 12 с он делает 6 полных колебаний?
3. Определите индуктивность катушки колебательного контура, если ёмкость конденсатора равна 5 мкФ, а период колебаний 0,001 с.
4. Значение силы тока задано уравнением  $i=0.28\sin 50\pi t$ . Определить амплитуду силы тока, частоту и период.
5. Напряжение на зажимах вторичной обмотки понижающего трансформатора 60 В, сила тока во вторичной цепи 40 А. Первичная обмотка включена в цепь с напряжением 240 В. Найдите силу тока в первичной обмотке.

### II вариант.

1. Материальная точка колеблется с частотой 10 кГц. Определить период колебаний и число колебания за 1 минуту.
2. Найти массу груза, который на пружине жёсткостью 250 Н/м делает 20 колебаний за 16 с.
3. Индуктивность катушки колебательного контура  $5 \cdot 10^{-4}$  Гн. Требуется настроить этот контур на частоту 1 МГц. Какова должна быть ёмкость конденсатора в этом контуре?
4. Значение напряжения задано уравнением  $u=120\cos 40\pi t$ . Чему равна амплитуда напряжения, период и частота?
5. Сколько витков должна иметь вторичная обмотка трансформатора для повышения напряжения от 220 В до 11кВ, если в первичной обмотке 20 витков?

## 11класс. Контрольная работа №3 «Оптика».

### I вариант.

1. Предмет находится на расстоянии 12 см от рассеивающей линзы, фокусное расстояние которой 10 см. На каком расстоянии находится от линзы изображение предмета? Охарактеризуйте это изображение.
2. Найти длину волны голубого цвета, если его частота равна  $6 \cdot 10^{14}$  Гц.
3. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет зелёный (длина волны 500 нм)?
4. При попадании на дифракционную решётку с периодом 1 мкм монохроматической волны максимум второго порядка виден под углом  $60^\circ$  к нормали. Определить длину волны падающего света.
5. Какова масса протона, летящего со скоростью 0,8с? Масса покоя протона  $1,7 \cdot 10^{-27}$  кг.

### II вариант.

1. Фокусное расстояние собирающей линзы 50 см. Предмет высотой 1,2 см помещён на расстоянии 60 см от линзы. Где и какой высоты получится изображение этого предмета?
2. Найти частоту синего света, если его длина волны равна 480 нм.
3. Разность хода лучей от двух когерентных источников света с длиной волны 600 нм, сходящихся в некоторой точке, равна  $1,5 \cdot 10^{-6}$  м. Каков результат интерференции в этой точке?
4. На дифракционную решётку перпендикулярно падает монохроматическая волна длиной 500 нм. Максимум четвёртого порядка наблюдается под углом  $30^\circ$ . Найти период дифракционной решётки.
5. Для наблюдателя, относительно которого стержень движется со скоростью 0,6с, его длина оказалась равной 1,6 м. Найти собственную длину стержня.

## 11класс. Контрольная работа №4 «Квантовая физика».

### I вариант.

1. Определите энергию фотона, длина волны которого соответствует ультрафиолетовому излучению (0,3 мкм).
2. Найти работу выхода электрона с поверхности некоторого материала, если при облучении его жёлтым светом с длиной волны 600 нм скорость выбитых электронов была  $0,28 \cdot 10^6$  м/с.
3. Какой элемент образуется из радия  $^{224}_{88}\text{Ra}$  после двух последовательных альфа-распадов?
4. Имеется 4 г радиоактивного кобальта. Сколько кобальта останется через 216 суток, если его период полураспада равен 72 суткам?
5. Найти энергию связи ядра бериллия  $^8_4\text{Be}$ , если его относительная атомная масса 8,00531 а.е.м.

### II вариант.

1. Фотон имеет энергию  $2 \cdot 10^{-7}$  Дж. Найти частоту фотона.
2. Определить наибольшую скорость электрона, вылетевшего из цезия, при освещении его светом с длиной волны 400 нм.
3. При бомбардировке азота  $^{14}_7\text{N}$  нейтронами из образовавшегося ядра выбрасывается протон. Написать ядерную реакцию.
4. Сколько атомов радиоактивного йода было до начала распада, если через 40 дней осталось  $10^5$  нераспавшихся атомов? Период полураспада йода 8 суток.
5. Найти энергию связи ядра бора  $^{10}_5\text{B}$ , если его относительная атомная масса 10,01294 а.е.м.