

Приложение 3.12  
к ООП СОО (ФК ГОС)  
МБОУ СОШ №12  
(новая редакция), утвержденной  
приказом от 30.08.2019 г. №143-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ФИЗИКА»  
10 – 11 (12) КЛАССЫ

## 1. 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.

## 2. Содержание учебного предмета.

### **Физика и методы научного познания**

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.

### **Механика**

Механическое движение и его виды. 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.*

*Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.*

*Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.*

### **Молекулярная физика**

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.

*Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.*

*Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.*

### **Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

*Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.*

*Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:*

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

### **Квантовая физика и элементы астрофизики**

*Гипотеза планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частей. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

*Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.*

Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер.*

*Элементарные частицы.*

*Фундаментальные взаимодействия.*

*Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.*

*Наблюдение и описание движения небесных тел.*

*Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.*

### **3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы.**

#### **10 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы урока</b>	<b>Элементы содержания</b>	<b>Количество часов</b>
<b><i>Физика и методы научного познания (1 час)</i></b>			
1.1	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания.	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и его теории в процессе познавания 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.	1
<b><i>Механика (24 часа)</i></b>			
2.1	Механическое движение, виды движения, его характеристики.	Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея.	1
2.2	Равномерное прямолинейное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного прямолинейного движения.		1
2.3	Механическое движение и его виды. Графики прямолинейного движения.		1
2.4	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.		1
2.5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		1
2.6	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения		1

	свободного падения»		
2.7	Равномерное движение точки по окружности.		1
2.8	Кинематика абсолютно твердого тела.		1
2.9	Решение задач по теме «Кинематика»		1
2.10	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»		1
2.11	Законы динамики. Понятие силы как меры взаимодействия. Масса. Единицы массы.	Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике.	1
2.12	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	Предсказательная сила законов классической механики.	1
2.13	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	1
2.14	Силы в механике.	Границы применимости классической механики.	1
2.15	Всемирное тяготение. Явление тяготения, гравитационная сила.		1
2.16	Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.		1
2.17	Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения.	Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.	1
2.18	Законы сохранения в механике. Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульса.	Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.	1
2.19	Реактивное движение. Решение задач на применение закона сохранения импульса.		1
2.20	Механическая работа Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.		1
2.21	Закон сохранения и превращения энергии в механике.		1
2.22	Лабораторная работа №2 «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии»		1
2.23	Контрольная работа №2 «Динамика. Законы сохранения в механике».		1
2.24	Законы сохранения в механике.		1
<b>Молекулярная физика. Термодинамика (20 часов)</b>			
3.1	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.		1
3.2	Экспериментальные доказательства основных положений теории. Броуновское движение.	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее	1

3.3	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	экспериментальные доказательства.  Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа.  Уравнение состояния идеального газа.  Газовые законы.  Решение задач по теме «Уравнение состояния и газовые законы»  Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака».  Контрольная работа №3 «Основы МКТ идеального газа»  Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.  Влажность воздуха. Лабораторная работа №4 «Изучение влажности воздуха»  Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Повторительно-обобщающий урок по теме «Свойства твердых тел, жидкостей и газов»  Законы термодинамики. Внутренняя энергия и работа в термодинамике.  Количество теплоты, удельная теплоемкость.  Решение задач по теме «Работа термодинамической системы и количество теплоты».  Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе  Тепловые двигатели. Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. КПД тепловых двигателей.  Решение задач по теме «Основы термодинамики»  Контрольная работа №4 «Основы термодинамики».	1	
3.4	Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ.		1	
3.5	Абсолютная температура. Температура и тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул.		1	
3.6	Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.		1	
3.7	Газовые законы.		1	
3.8	Решение задач по теме «Уравнение состояния и газовые законы»		1	
3.9	Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака».		1	
3.10	Контрольная работа №3 «Основы МКТ идеального газа»		1	
3.11	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.		1	
3.12	Влажность воздуха. Лабораторная работа №4 «Изучение влажности воздуха»		1	
3.13	Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Повторительно-обобщающий урок по теме «Свойства твердых тел, жидкостей и газов»		1	
3.14	Законы термодинамики. Внутренняя энергия и работа в термодинамике.		1	
3.15	Количество теплоты, удельная теплоемкость.		1	
3.16	Решение задач по теме «Работа термодинамической системы и количество теплоты».		1	
3.17	Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе		1	
3.18	Тепловые двигатели. Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. КПД тепловых двигателей.		1	
3.19	Решение задач по теме «Основы термодинамики»		1	
3.20	Контрольная работа №4 «Основы термодинамики».		1	
<b>Электродинамика (23 часа)</b>				
4.1	Элементарный электрический заряд. Строение атома. Электрон.		Элементарный электрический	1

4.2	Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда.	<p>заряд. Закон сохранения электрического заряда.</p> <p>Электрическое поле.</p> <p>Электрический ток. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.</p>	1
4.3	Электрическое поле. Закон Кулона.		1
4.4	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		1
4.5	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.		1
4.6	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.		1
4.7	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.		1
4.8	Контрольная работа №5 «Основы электростатики».		1
4.9	Электрический ток и условия его существования. Сила тока.		1
4.10	Закон Ома для участка цепи.		1
4.11	Лабораторная работа №7 «Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников»		1
4.12	Работа и мощность постоянного электрического тока		1
4.13	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		1
4.14	Лабораторная работа №8 «Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока».		1
4.15	Контрольная работа №6 «Законы постоянного тока»		1
4.16	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры.		1
4.17	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.		1
4.18	Электрический ток в вакууме. Электронно- лучевая трубка.		1
4.19	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.		1
4.20	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.		1
4.21	Годовая контрольная работа		1
4.22	Повторение по теме «Механика»		1
4.23	Повторение по теме «Термодинамика»		1

69-70	Резерв		2
			<i>Итого 68 часов</i>

### 11 класс

№ п/п	Название раздела, темы урока	Элементы содержания	Количеств часов
<i>Электродинамика (продолжение)</i>			
<i>Магнитное поле (5 часов)</i>			
1.1	Взаимодействие токов. Магнитное поле и его свойства.	Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока.	1
1.2	Магнитное поле постоянного электрического тока.		1
1.3	Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».		1
1.4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.		1
1.5	Решение задач по теме «Магнитное поле». Вводная контрольная работа.		1
<i>Электромагнитная индукция (6ч)</i>			
2.1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.	1
2.2	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.		1
2.3	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»		1
2.4	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		1
2.5	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»		1
2.6	Контрольная работа №1 «Электромагнетизм»		1
<i>Электромагнитные колебания и волны (10 часов)</i>			
3.1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и	1
3.2	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.		1
3.3	Переменный электрический ток.		1



	Действующее значение силы тока и напряжения.	их практическое применение.  Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.	
3.4	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.		1
3.5	Производство, передача и использование электрической энергии.		1
3.6	Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания»		
3.7	Электромагнитная волна. Свойства Электромагнитных волн.		1
3.8	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Простейший радиоприемник.		1
3.9	Распространение радиоволн. Радиолокация. Развитие средств связи.		1
3.10	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1	
<b>Оптика (9 часов)</b>			
4.1	Скорость света. Закон отражения света.	Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Свет. Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дифракция света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
4.2	Закон преломления света. Полное отражение.		1
4.3	Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла»		1
4.4	Линза. Лабораторная работа № 4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»		1
4.5	Дисперсия света.		1
4.6	Интерференция света.		1
4.7	Дифракция света. Дифракционная решетка. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»		1
4.8	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»		1
4.9	Решение задач по теме «Оптика. Световые волны»		1
<b>Элементы теории относительности (3 часа)</b>			
5.1	Постулаты теории относительности.	Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в	1
5.2	Элементы релятивистской динамики		1
5.3	Основные следствия из постулатов теории относительности.		1

		специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.	
<b>Излучение и спектры (3 часа)</b>			
6.1	Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений.	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.	1
6.2	Спектры и спектральный анализ. Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		1
6.3	Контрольная работа №3 «Оптика. Излучение и спектры»		1
<b>Световые кванты (2 часа)</b>			
7.1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе.	1
7.2	Фотоны. Применение фотоэффекта.		1
<b>Атомная физика (4 часа)</b>			
8.1	Строение атома. Опыт Резерфорда	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1
8.2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.		1
8.3	Лазеры.		1
8.4	Решение задач по теме «Световые кванты. Атомная физика»		1
<b>Физика атомного ядра (9 часов)</b>			
9.1	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.  Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Проведение исследований процессов излучения и поглощения света,	1
9.2	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.		1
9.3	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.		1
9.4	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.		1
9.5	Деление ядер урана. Цепная реакция деления.		1
9.6	Термоядерные реакции.		1
9.7	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.		1

9.8	Решение задач по теме «Физика атомного ядра»	радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.	1
9.9	Контрольная работа №4 «Квантовая физика»		1
<b>Элементарные частицы (1час)</b>			
10.1	Физика элементарных частиц	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1
<b>Астрономия (8 часов)</b>			
11.1	Видимое движение небесных тел. Законы Кеплера.	Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Наблюдение и описание движения небесных тел.	1
11.2	Система «Земля — Луна»		1
11.3	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.		1
11.4	Солнце.		1
11.5	Основные характеристики звезд.		1
11.6	Эволюция звезд.		1
11.7	Наша Галактика - Млечный путь. Галактики.		1
11.8	Строение и эволюция Вселенной.		1
<b>Повторение курса физики (8 часов)</b>			
12.1	Единая физическая картина мира	Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.	1
12.2	Кинематика. Динамика.		1
12.3	Законы сохранения.		1
12.4	Механика.		1
12.5	Основы МКТ. Газовые законы.		1
12.6	Магнетизм.		1
12.7	Итоговая контрольная работа.		1
12.8	Итоговое повторение. Значение физики.		1
	Резерв		
<b>Итого</b>			<b>68</b>

### 12 класс

№ п/п	Название раздела, темы урока	Элементы содержания	Количество часов
<b>Оптика (7ч)</b>			
1.1	Скорость света. Закон отражения и преломления света. Полное отражение	Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение.	1
1.2	Лабораторная работа № 1 «Измерение показателя преломления стекла»	Призма. Формула тонкой линзы.	1
1.3	Линза. Лабораторная работа № 2 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их	1

1.4	Дисперсия света.	разрешающая способность.	1
1.5	Интерференция света.	Свет. Электромагнитные волны.	1
1.6	Дифракция света. Дифракционная решетка. Лабораторная работа № 3 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света.	1
1.7	Решение задач по теме «Оптика». Лабораторная работа № 4 «Измерение длины световой волны»	Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
<b>Элементы теории относительности(2ч)</b>			
2.1	Постулаты теории относительности.	Постулаты теории относительности.	1
2.2	Элементы релятивистской динамики	Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.	1
<b>Излучение и спектры (2ч)</b>			
3.1	Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений.	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.	1
3.2	Спектры и спектральный анализ. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		1
3.3	Контрольная работа №1 «Оптика. Излучение и спектры»		1
<b>Световые кванты (2ч)</b>			
4.1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1
4.2	Фотоны. Применение фотоэффекта.	Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе.	1
<b>Атомная физика (4 ч)</b>			
5.1	Строение атома. Опыт Резерфорда	Планетарная модель атома.	1
5.2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1
5.3	Лазеры.		1

5.4	Решение задач по теме «Световые кванты. Атомная физика»		1
<b>Физика атомного ядра (9 ч)</b>			
5.5	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	<p>Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.</p> <p>Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.</p>	1
5.6	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.		1
5.7	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.		1
5.8	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.		1
5.9	Деление ядер урана. Цепная реакция деления.		1
5.10	Термоядерные реакции.		1
5.11	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.		1
5.12	Решение задач по теме «Физика атомного ядра»		1
5.13	Контрольная работа №4 «Квантовая физика»		1
<b>Элементарные частицы (1ч)</b>			
6.1	Физика элементарных частиц	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1
<b>Астрономия (6ч)</b>			
7.1	Видимое движение небесных тел. Законы Кеплера. Система «Земля — Луна»	<p>Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.</p> <p>Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Наблюдение и описание движения небесных тел.</p>	1
7.2	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.		1
7.3	Солнце. Основные характеристики звезд. Эволюция звезд.		1
7.4	Наша Галактика - Млечный путь. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.		1
7.5	Единая физическая картина мира	Единая физическая картина мира.	1
7.6	Итоговая контрольная работа.		1
		Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.	
	Резерв		1