

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Афонинская средняя школа имени Героя Советского Союза  
Талалушкина Н.С.»**

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
(протокол № 1 от 30.08.2017)

Утверждена  
приказом от 30.08.2017 № 393

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

**ФИЗИКА**

среднее общее образование

10-11 классы

**2017 год**

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004;
- примерная программа по учебным предметам. Физика 10-11 классы. 2-е изд. М.-Просвещение 2011;
- П.Г.Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. Физика. Сборник программ к комплектам учебников. «Физика. 10-11» авторов Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева – базовый и профильный уровни. - М.: Просвещение, 2010.
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014/2015 учебный год. Утвержден приказом Минобразования РФ №253 от 31.03.2014 г.

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.

Примерная 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 естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- 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.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного

мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Используемый математический аппарат не выходит за рамки школьной программы по элементарной математике и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц СИ.

Планирование составлено из расчёта 2 часа в неделю (68 часов в год, 136 часов за два года обучения), что соответствует региональному базисному учебному плану. Выделены часы на решение задач, необходимые для процесса формирования умений применять полученные теоретические знания на практике.

## **2. Основное содержание предмета.**

### **Базовый уровень.**

#### **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.

Физика и методы научного познания	
Механика	27
Кинематика	
Кинематика точки	9

Динамика	
Законы механики Ньютона	2
Силы в механике	6
Законы сохранения в механике	
Закон сохранения импульса	2
Закон сохранения энергии	5
Статика	
Равновесие абсолютно твердых тел	2
Молекулярная физика. Тепловые явления	18
Основы молекулярно-кинетической теории	3
Температура. Энергия теплового движения молекул	2
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	4
Взаимные превращения жидкостей и газов	2
Твердые тела	1
Основы термодинамики	6
Основы электродинамики	37
Электростатика	10
Законы постоянного тока	8
Электрический ток в различных средах	7
Магнитное поле	4
Электромагнитная индукция	8
Колебания и волны	18
Механические колебания	4
Электромагнитные колебания	5
Производство, передача и использование электрической энергии	2
Механические волны	2
Электромагнитные волны	5
Оптика	19
Световые волны	13
Элементы теории относительности	2
Излучение и спектры	4

Квантовая физика	14
Световые кванты	4
Атомная физика	3
Физика атомного ядра	7
Элементарные частицы Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1
Строение Вселенной	6

### 3. Требования к уровню подготовки выпускников.

В результате изучения *физики* на базовом уровне обучающийся 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.

#### 4. Календарно-тематическое планирование. 10 класс

Физика. 10 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений с приложением на электрон. носителе: базовый и профил. уровни / Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.; под ред. проф. Николаева В.И., Парфентьевой Н.А.- М. : Просвещение - М.,П.,2010, 2012

№ урока		ТЕМА УРОКА	Кол-во часов	Дата по плану	Фактическая дата
в теме	с нач. курса				
		<b>МЕХАНИКА</b>			
		Кинематика			
		Кинематика точки	7		
1.	1.	Классическая механика Ньютона. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве			
2.	2.	Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение			
3.	3.	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения.			
4.	4.	Мгновенная скорость. Ускорение. Движение с постоянным ускорением			
5.	5.	Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнения движения с постоянным ускорением			
6.	6.	Свободное падение тел			
7.	7.	Равномерное движение точки по окружности.			
		Кинематика твердого тела	2		
1.	8.	Движение тел. Поступательное движение			
2.	9.	Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.			
		Динамика			
		Законы механики Ньютона	4		
1.	10.	Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона			
2.	11.	Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса			
3.	12.	Третий закон Ньютона			
4.	13.	Единица массы и силы. Понятие о системе единиц. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике			
		Силы в механике	6		

1.	14.	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения			
2.	15.	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость			
3.	16.	Деформация и силы упругости. Закон Гука			
4.	17.	Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел			
5.	18.	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»			
6.	19.	Контрольная работа № 1 «Механика»			
Законы сохранения в механике					
Закон сохранения импульса			2		
1.	20.	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса			
2.	21.	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства			
Закон сохранения энергии			5		
1.	22.	Работа силы. Мощность			
2.	23.	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение			
3.	24.	Работа силы тяжести. Работа силы упругости			
4.	25.	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике			
5.	26.	Контрольная работа № 2 «Законы сохранения в механике»			
Статика			2		
1.	27.	Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела			
2.	28.	Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела			
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА					
Основы МКТ идеального газа			4		
1.	29.	Основные положения МКТ. Размеры молекул			
2.	30.	Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение			
3.	31.	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел			
4.	32.	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ идеального газа			
Температура. Энергия теплового движения молекул			2		
1.	33.	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.			
2.	34.	Абсолютная температура. Температура - мера			

		средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа			
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы			2		
1.	35.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (изопрцессы).			
2.	36.	Лабораторная работа № 2 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»			
Взаимные превращения жидкостей и газов			2		
1.	37.	Насыщенный пар			
2.	38.	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха			
Твердые тела			1		
1.	39.	Кристаллические тела. Аморфные тела			
Основы термодинамики			6		
1.	40.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике			
2.	41.	Количество теплоты. Первый закон термодинамики			
3.	42.	Применение первого закона термодинамики к различным процессам			
4.	43.	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики			
5.	44.	Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых машин			
6.	45.	Контрольная работа № 2 «Молекулярная физика»			
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ					
Электростатика			11		
1.	46.	Электрический заряд. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда			
2.	47.	Закон Кулона. Единица электрического заряда			
3.	48.	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле			
4.	49.	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей			
5.	50.	Проводники в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков			
6.	51.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле			
7.	52.	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов			
8.	53.	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности			
9.	54.	Емкость. Конденсаторы			

10.	55.	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов			
11.	56.	Контрольная работа № 3 «Основы электростатики»			
Законы постоянного тока			7		
1.	57.	Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока			
2.	58.	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление			
3.	59.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников			
4.	60.	Работа и мощность постоянного тока			
5.	61.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи			
6.	62.	Лабораторная работа № 3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»			
7.	63.	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»			
Электрический ток в различных средах			5		
1.	64.	Электрическая проводимость веществ. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в полупроводниках			
2.	65.	Электрический ток в вакууме. Диод. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза			
3.	66.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма			
4.	67.	Контрольная работа № 4 «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах»			
5.	68.	Итоговое занятие по курсу физики 10 класса			

## 5. Календарно-тематическое планирование. 11 класс

Физика. 11 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений с приложением на электрон. носителе: базовый и профил. уровни /Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чагурин В.М.; под ред. Николаева В.И., Парфентьевой Н.А.-. М. : Просвещение, 2011.

№ урока		ТЕМА УРОКА	Кол-во часов	Дата по плану	Фактическая дата
в теме	с нач. курса				
<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ</b>					
Глава 1. Магнитное поле			5		
1.	1.	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции			
2.	2.	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера			
3.	3.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества			
4.	4.	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»			
5.	5.	Решение задач на применение силы Ампера и силы Лоренца			
Глава 2. Электромагнитная индукция			8		
1.	6.	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток			
2.	7.	Направление индукционного тока. Правило Ленца			
3.	8.	Закон электромагнитной индукции			
4.	9.	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках			
5.	10.	Самоиндукция. Индуктивность			
6.	11.	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле			
7.	12.	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»			
8.	13.	Контрольная работа № 1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»			
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>					
Глава 3. Механические колебания			5		
1.	14.	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник			

2.	15.	Динамика колебательного движения. Гармонические колебания			
3.	16.	Фаза колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях			
4.	17.	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним			
5.	18.	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»			
Глава 4. Электромагнитные колебания			4		
1.	19.	Свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур			
2.	20.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний			
3.	21.	Переменный электрический ток			
4.	22.	Электрический резонанс. Автоколебания			
Глава 5. Производство, передача и использование электрической энергии			2		
1.	23.	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы			
2.	24.	Производство, передача и использование электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии			
Глава 6. Механические волны			3		
1.	25.	Волновые явления. Распространение механических волн			
2.	26.	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны			
3.	27.	Волны в среде. Звуковые волны			
Глава 7. Электромагнитные волны			4		
1.	28.	Что такое электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн			
2.	29.	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи			
3.	30.	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация			
4.	31.	Контрольная работа № 2 «Колебания и волны»			
ОПТИКА					
Глава 8. Световые волны			13		
1.	32.	Световые волны. Скорость света. Принцип			

		Гюйгенса			
2.	33.	Законы отражения			
3.	34.	Законы преломления. Полное отражение			
4.	35.	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»			
5.	36.	Решение задач на применение законов геометрической оптики			
6.	37.	Линза. Построение изображения, даваемого линзой. Формула тонкой линзы			
7.	38.	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»			
8.	39.	Дисперсия света			
9.	40.	Интерференция механических волн и света. Некоторые применения интерференции			
10.	41.	Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка			
11.	42.	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»			
12.	43.	Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света			
13.	44.	Контрольная работа № 3 «Оптика»			
Глава 9. Элементы теории относительности			4		
1.	45.	Законы электродинамики и принципы относительности. Постулаты теории относительности			
2.	46.	Относительность одновременности и основные следствия			
3.	47.	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика			
4.	48.	Связь между массой и энергией			
Глава 10. Излучение и спектры			6		
1.	49.	Виды излучений. Источники света			
2.	50.	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ			
3.	51.	Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения			
4.	52.	Шкала электромагнитных излучений			
5.	53.	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»			
6.	54.	Контрольная работа № 4 «Элементы теории относительности. Излучение и спектры»			



КВАНТОВАЯ ФИЗИКА					
Глава 11. Световые кванты			2		
1.	55.	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны			
2.	56.	Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография			
Глава 12. Атомная физика			1		
1.	57.	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.			
Глава 13. Физика атомного ядра			5		
1.	58.	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений. Открытие радиоактивности. альфа-, бета-, гамма-излучения			
2.	59.	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы			
3.	60.	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции			
4.	61.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор			
5.	62.	Контрольная работа № 5 «Квантовая физика»			
Глава 14. Элементарные частицы			1		
1.	63.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы			
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества					
2.	64.	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция			
Строение Вселенной			4		
1.	65.	Строение Солнечной системы			
2.	66.	Система Земля-Луна. Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца			
3.	67.	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел			
4.	68.	Физическая природа звёзд. Происхождение и эволюция галактик и звёзд. Наша Галактика			