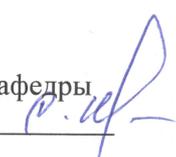


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования №2»

Рассмотрена  
на заседании кафедры  
учителей-предметников  
Протокол №1  
от 01.09.2018г.  
Руководитель кафедры  
Щербатых С.В. 

Рекомендована  
к утверждению педсоветом  
Протокол №1  
от 01.09.2018г.

« УТВЕРЖДАЮ »  
Директор МБОУ  
«Центр образования №2»  
Семина Г.А.  
Приказ № 14у  
от 01.09.2018г.



## Рабочая учебная программа по ФИЗИКЕ

ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ

Срок реализации программы – 5 лет

Программу составил:

Барина О.А.	—	учитель физики
Иванова Т.И.	—	учитель физики

г. Донской  
2018 год

## Аннотация к рабочей программе по физике 10-11 классы

### Рабочая программа составлена сроком на два года на основе

- Федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования.
- Учебного плана МБОУ «ЦО № 2»;
- Положение о рабочих программах МБОУ «ЦО № 2»;
- Примерных (авторских) программ:
  - **Физика.** Г. Я. Мякишев "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. 10- 11 кл. / сост. В.С.Данюшенкова, О. В. Коршуновой, Москва, Просвещение, 2014 г.

### Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

10 класс физика	Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Сотский Н.Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А. «Физика 10 кл.», М.: «Просвещение», 2013 г.
11 класс физика	Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Чаругин В.М./ Под ред. Парфентьевой Н.А. «Физика 11 кл.», М.: «Просвещение», 2013 г.

### Основными задачами рабочей программы являются:

- Обеспечение выполнения учителем федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Выполнение учебного плана по предмету.

### Определение места учебного предмета:

Классы	Предмет	10	11
Количество часов в неделю	Физика	2	2
Количество часов по учебному плану	Физика	70	70
<b>Практическая часть – контрольные работы</b>	Физика	4	4
лабораторные работы	Физика	5	7

### Учебно-тематический план:

#### Физика 10 класс

№ п/п	Разделы и темы программы	Количество часов
1	Введение. Основные особенности физического метода исследований	1
2	Механика	24
3	Молекулярная физика. Термодинамика.	21
4	Электродинамика	24

#### Физика 11 класс

№ п/п	Разделы и темы программы	Количество часов
1	Электродинамика (продолжение)	10
2	Колебания и волны	10
3	Оптика	12
4	Основы специальной теории относительности	3
5	Квантовая физика	13
6	Строение и эволюция Вселенной	6

7	Значение физики для понимания мира и развития производительных сил	1
8	Повторение	15

## **Требования к уровню подготовки учащихся**

### **Физика 10-11**

В результате изучения физики 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 учёных, 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 твёрдых 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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё 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

## Содержание учебного предмета

### Физика 10 класс

**Физика и методы научного познания.** Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.

**Механика.** Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

*Кинематика.* Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

*Кинематика твердого тела.* Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

*Динамика.* Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

*Силы в природе.* Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

*Законы сохранения в механике.* Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

**Молекулярная физика. Термодинамика.** *Основы молекулярной физики.* Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

*Температура. Энергия теплового движения молекул.* Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

*Уравнение состояния идеального газа.* Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

*Термодинамика.* Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

*Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.* Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

Фронтальные лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

**Электродинамика.** *Электростатика.* Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

*Постоянный электрический ток.* Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

*Электрический ток в различных средах.* Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p—n-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

## **Физика 11 класс**

**Электродинамика.** *Магнитное поле.* Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

*Электромагнитная индукция.* Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Колебания и волны.** *Механические колебания.* Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. *Электрические колебания.* Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. *Производство, передача и потребление электрической энергии.* Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. *Механические волны.* Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение бегущей волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. *Электромагнитные волны.* Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работа

3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

**Оптика.** Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

6. Измерение длины световой волны.

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Основы специальной теории относительности.** Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

**Квантовая физика.** *Световые кванты.* Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова. *Атомная физика.* Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. *Физика атомного ядра.* Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Фронтальная лабораторная работа

8. Изучение треков заряженных частиц.

**Строение и эволюция Вселенной.** Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце — ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

**Значение физики для понимания мира и развития производительных сил.** Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

**Обобщающее повторение.**

## Тематическое планирование учебного материала

### Физика 10 класс

Тема	Количество часов
<b>Глава 1. Введение. Основные особенности физического метода исследования.</b>	<b>1</b>
Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение. Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.	1
<b>Глава 2. Механика.</b>	<b>24</b>
Механическое движение. Материальная точка. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Радиус-вектор. Система отсчета. Координаты. Вектор перемещения.	1
Скорость. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Относительность механического движения.	1
Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Решение задач по теме: «Движение с постоянным ускорением»	1
Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центростремительное ускорение. Решение задач по теме: «Кинематика материальной точки».	1
Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения. Решение задач по теме: «Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения».	1
Решение задач по теме: «Кинематика материальной точки».	1
<b>Контрольная работа №1. Кинематика материальной точки.</b>	1
Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона.	1
Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса.	1
Третий закон Ньютона. Применение законов Ньютона. Принцип относительности Галилея.	1
Решение задач по теме: «Законы Ньютона»	1
Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость	1
Сила упругости. Закон Гука.	1
Сила трения. Решение задач по теме: «Сила трения».	1
<i>Лабораторная работа № 1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.</i>	1
Решение задач по теме: «Законы Ньютона».	1
<b>Контрольная работа № 2. Законы Ньютона.</b>	1
Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
Работа силы. Кинетическая энергия.	1
Работа силы тяжести. Работа силы упругости	1

Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. Использование законом механики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований	1
Решение задач по теме: «Законы сохранения».	1
<i>Лабораторная работа № 2. Изучение закона сохранения механической энергии.</i>	1
Обобщение по теме: «Законы сохранения в механике».	1
<b>Глава 3. Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	<b>21</b>
Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро.	1
Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул.	1
Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	1
Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура- мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.	1
Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1
Газовые законы. Решение графических задач по теме: «Газовые законы».	1
<i>Лабораторная работа № 3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.</i>	1
Решение графических задач по теме: «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».	1
Проверочная работа по теме. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	1
Насыщенный пар. Испарение. Кипение. Влажность воздуха.	1
Кристаллические и аморфные тела.	1
Внутренняя энергия.	1
Работа в термодинамике.	1
Решение задач по теме: «Внутренняя энергия».	1
Количество теплоты. Теплоемкость. Решение задач по теме: «Количество теплоты».	1
Первый закон термодинамики. Изопроцессы.	1
Решение задач по теме: «Первый закон термодинамики».	1
Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос.	1
Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.	1
Решение задач по теме: «КПД тепловых двигателей».	1
<b>Контрольная работа № 3. Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	1
<b>Глава 4. Основы электродинамики.</b>	<b>24</b>
Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1
Решение задач по теме: «Закон Кулона».	1
Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1
Решение задач по теме: «Электрическое поле. Напряженность».	1
Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	1

Потенциальность электростатического поля.	1
Потенциал и разность потенциалов	1
Решение задач по теме: «Потенциал. Разность потенциалов».	1
Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.	1
Решение задач по теме: «Емкость. Конденсаторы».	1
Обобщение по теме: «Электростатика»	1
Проверочная работа по теме. Электростатика.	1
Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
Работа и мощность тока. Решение задач по теме: «Работа и мощность постоянного тока».	1
Лабораторная работа № 4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	1
Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
Решение задач по теме: «Закон Ома для полной цепи».	1
<i>Лабораторная работа № 5. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.</i>	1
Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».	1
<b>Контрольная работа № 4. Законы постоянного тока.</b>	1
Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п переход.	1
Полупроводниковый диод. Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронно-лучевая трубка.	1
Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1
Обобщение по теме: «Электрический ток в различных средах»	1

## Физика 11 класс.

Тема	Количество часов
<b>Глава 1. Основы электродинамики (продолжение)</b>	<b>10</b>
Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1
Сила Ампера.	1
Сила Лоренца.	1
<i>Лабораторная работа № 1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.</i>	1
Решение задач по теме «Магнитное поле».	1
Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1
Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1
<i>Лабораторная работа № 2. Изучение явления электромагнитной индукции.</i>	1
Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».	1
<b>Контрольная работа № 1. Электромагнитная индукция.</b>	1
<b>Глава 2. Колебания и волны</b>	<b>10</b>
Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Автоколебания. Резонанс	1
<i>Лабораторная работа № 3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.</i>	1
Свободные колебания в колебательном контуре. Вынужденные колебания. Период свободных электрических колебаний.	1
Переменный электрический ток.	1
Решение задач по теме: «Переменный ток».	1
Генерирование энергии. Трансформаторы.	1
Передача электрической энергии.	1
<b>Контрольная работа № 2. Электромагнитные колебания.</b>	1
Излучение электромагнитных волн. Принцип радиосвязи.	1
Свойства электромагнитных волн. Телевидение.	1
<b>Глава 3. Оптика</b>	<b>12</b>
Световые лучи. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Принцип Гюйгенса. Законы освещенности. Закон преломления света. Призма.	1
<i>Лабораторная работа № 4. Измерение показателя преломления стекла.</i>	1
Линза. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы	1
Решение задач по теме. Законы освещенности. Линзы.	1
<i>Лабораторная работа № 5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.</i>	1
Дисперсия света. Интерференция волн. Интерференция света. Когерентность.	1
Дифракция волн. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
<i>Лабораторная работа № 6. Измерение длины световой волны.</i>	1
Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	1
<i>Лабораторная работа № 7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.</i>	1
Решение задач по теме: «Оптика».	1
<b>Контрольная работа №3 Оптика</b>	1
<b>Глава 4. Элементы теории относительности</b>	<b>3</b>

Постулаты теории относительности.	1
Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света.	
Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности.	1
Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.	1
<b>Глава 5. Квантовая физика.</b>	<b>13</b>
Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Решение задач по теме: «Фотоэффект».	1
Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова. Гипотеза Луи де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов.	1
Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.	1
Строение атома. Опыты Резерфорда.	1
Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры	1
Методы регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности.	1
Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Период полураспада.	1
Изотопы. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре.	1
Ядерные реакции. Деление ядер. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1
Термоядерные реакции. Синтез ядер. Ядерная энергетика. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
Решение задач по теме: «Квантовая физика».	1
<b>Контрольная работа № 4. Квантовая физика.</b>	1
Физика элементарных частиц.	1
<b>Глава 6. Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>6</b>
Строение солнечной системы. Видимые движения небесных тел. Законы движения планет. Система Земля-Луна. Система Земля-Луна	1
Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1
Солнце-ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности	1
Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик.	1
Млечный путь- наша Галактика. Строение и эволюция вселенной	1
Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	1
<b>Глава 7. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил</b>	<b>1</b>
Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.	1
<b>Глава 8. Повторение и резервное время</b>	<b>15</b>