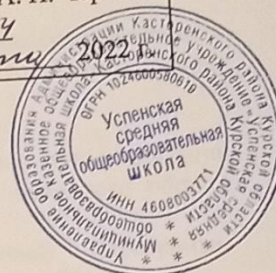


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Успенская средняя общеобразовательная школа»
Касторенского района Курской области

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественно-
математического цикла
Протокол № 1
от 30 августа 2022 г.
г Е. Н. Гладских

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
г Е. Н. Парамонова

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
г А. Н. Черных
Приказ № 2-84
от 31 августа 2022 г.



Рабочая программа

по физике

11 класс

Рабочую программу составил
учитель физики
Гладских Екатерина Николаевна

Успенка, 2022 г.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11-х классов и составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 № 1897)
- учебным планом муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Успенская средняя общеобразовательная школа» Касторенского района Курской области на 2022 – 2023 учебный год;
- основной образовательной программой основного общего образования Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Успенская средняя общеобразовательная школа» Касторенского района Курской области;
- положением о рабочей программе муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Успенская средняя общеобразовательная школа» Касторенского района Курской области;
- рабочей программы воспитания Успенской школы;
- Федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования в 2022-2023 учебном году;
- авторской программы В.С. Данюшенкова, О.В. Коршуновой (Программы общеобразовательных учреждений «Физика 10-11 классы», М., «Просвещение», 2019 г.

Срок реализации рабочей учебной программы- 1 год.

Уровень обучения базовый.

Изучение физики на ступени среднего (полного) образования направлено на достижение следующих целей:

- **усвоение 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 технологии;

- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; чувства ответственности за защиту окружающей среды.

- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

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.

УМК

- 1) Мякишев Г.Я. Физика: учеб.для 11кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – М.: Просвещение, 2017
- 2) А.П. Рымкевич «Сборник задач по физике 10 -11 классов», Дрофа», 2017 г.

Задачи учебного предмета Физика

11 класс

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.

Общая характеристика учебного предмета.

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.

Место предмета в учебном плане

Всего часов **102**

Количество часов в неделю **3**

Количество контрольных работ **4**

Количество лабораторных работ **7**

Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты (на базовом уровне):

1) в познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

2) в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

3) в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;

4) в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Основное содержание программы

РАЗДЕЛ I. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ) (17 часов)

1. Магнитные взаимодействия

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами.

Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера.

Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Лабораторная работа

1. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

2. Электромагнитная индукция

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторная работа

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

РАЗДЕЛ II. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (24 часа)

1. Механические колебания и волны

Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания.

Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны.

Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук.

Демонстрации

Колебание нитяного маятника. Колебание пружинного маятника.

Связь гармонических колебаний с равномерным движением по окружности.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Волны на поверхности воды.

Зависимость высоты тона звука от частоты колебаний. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.

Лабораторная работа

3. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

РАЗДЕЛ III. ОПТИКА (28 часов)

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света.

Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы.

Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой.

Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.

Демонстрации

Интерференция света. Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Лабораторные работы

4. Определение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

6. Измерение длины световой волны.

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

РАЗДЕЛ V. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (22 часа)

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта.

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение.

Применение лазеров.

Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.

Строение атомного ядра. Ядерные силы.

Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер.

Реакции синтеза и деления ядер.

Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы.

Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

РАЗДЕЛ VI. ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ МИРА

И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (11 часов)

Физическая картина мира.

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Размеры Солнечной системы. Солнце. Источник энергии Солнца. Строение Солнца. Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Разнообразие звёзд. Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд. Судьбы звёзд. Наша Галактика — Млечный путь. Другие галактики. Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.

Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса

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 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.

Формы и средства контроля

Программой предусмотрены следующие формы контроля знаний:

- 1.текущий контроль (фронтальный опрос, собеседование);
- 2.тест;
- 3.самостоятельная работа;
- 4.контрольная работа, зачеты;
5. элементы проблемного обучения.

Виды и формы контроля: промежуточный, предупредительный контроль; контрольные работы.

Общее количество контрольных работ, проводимых после изучения различных тем равно 6

Контрольная работа №1 по теме «Электродинамика»

Контрольная работа №2 по теме «Механические и электромагнитные колебания»

Контрольная работа №3 по теме "Геометрическая оптика"

Контрольная работа №4 по теме «Оптика»

Контрольная работа №5 по теме "Квантовая и ядерная физика"

Кроме того, в ходе изучения данного курса физики проводятся тестовые и самостоятельные работы,

занимающие небольшую часть урока (от 10 до 20 минут).

Тематическое планирование.

№	Наименование разделов темы	Количество Часов	Из них (количество часов)	
			Лабораторные, практические работы	Проверочные работы
1	Электродинамика (продолжение)	17	2	1
2	Колебания и волны	24	1	1
3	Оптика	28	4	2
4	Квантовая физика	22		1
5	Строение и эволюция Вселенной	11		1

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов	Домашнее задание	Дата проведения	
				По плану	По факту
Электродинамика 17 часов					
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1	§1,2		
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель.	1	§3-5, упр. 1 (1,2)		
3	Лабораторная работа №1." Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током".	1	Р. № 838, 840		
4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	§6, упр. 1 (3,4)		
5	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1	Р. № 848, 850		
6	Магнитные свойства вещества	1	§7		
7	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	§ 8-10		
8	Решение задач по теме «Индукционный ток. Правило Ленца"	1	Р. № 914, 916		
9	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1	§ 11, 12		
10	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	1	Р. № 923, 924		
11	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	§ 13, 14		
12	Лабораторная работа №2 "Электромагнитная индукция"	1	Р. № 928, 929		
13	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1	§ 15-17		
14	Решение задач по теме «Индуктивность. Энергия магнитного поля»	1	Р. № 932,		

			934, 939		
15	Решение задач по теме «Сила Ампера, Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индуктивность. Энергия магнитного поля»	1	Р. № 842, 852		
16	Повторение и обобщение темы «Электродинамика»	1	Р. № 918		
17	Контрольная работа № 1 по теме «Электродинамика»	1			
Колебания и волны 24 часа					
18	Свободные колебания. Динамика колебательного движения. Математический маятник.	1	§ 18, 19, 21, упр. 3 (1, 2)		
19	Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	§ 22-24, упр. 3 (3, 4)		
20	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	Упр. 3 (5, 6)		
21	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1	§ 25, 26, упр. 3 (7, 8, 9)		
22	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1	§ 27-29		
23	Уравнение свободных колебаний	1	§ 30, упр. 4 (1, 2, 3)		
24	Решение задач по теме «Свободные электромагнитные колебания».	1	Р. № 948, 950, 953		
25	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока.	1	§ 31, 32, упр. 4 (4, 5, 6)		
26	Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1	§ 33, 34, Р. №975, 978		
27	Решение задач по теме «Переменный электрический ток».	1	Р. № 936, 968, 976, 979		
28	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	1	§ 35, 36, Р. №967, 971		

29	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1	§ 37, 38, упр. 5 (1-4)		
30	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	1	§ 39-41, упр. 5 (5-7)		
31	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания»	1	Р. № 431, 422,		
32	Повторение и обобщение темы «Механические и электромагнитные колебания»	1	Р. 947, 951		
33	Контрольная работа № 2 по теме «Механические и электромагнитные колебания»	1			
34	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1	§ 42-44, 45		
35	Волны в среде. Звуковые волны.	1	§ 46, 47, упр. 6 /1-3/		
36	Что такое электромагнитная волна? Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1	§ 48, 49, упр. 6 (4, 5)		
37	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	§ 51, 52		
38	Как осуществляется модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн.	1	§ 53, 54		
39	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	§ 55, 56, упр. 7 (1)		
40	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	§ 57, 58, упр. 7 (2, 3)		
41	Повторение и обобщение темы «Механические и электромагнитные волны»	1			
Оптика 28 часов					
42	Два способа передачи воздействий. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	Введение, § 59, 60 упр. 8 (1-4)		
43	Решение задач по теме «Отражение света»	1	Р. № 1026, 1028, 1030		
44	Закон преломления света. Полное отражение.	1	§ 61, 62,		

			упр. 8 (9,)		
45	Решение задач по теме «Преломление света»	1	Р. № 1038, 1043, 1047		
46	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	Упр. 8 (11-14)		
47	Линза. Построение изображений в линзе.	1	§ 63, 64, упр. 9 (2-5)		
48	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	§ 65, упр. 9 (1, 6, 7)		
49	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	Упр. 9 (8-11)		
50	Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»	1	Р. № 1066, 1067, 1070		
51	Повторение и обобщение темы «Геометрическая оптика»	1	Р. № 1051, 1047		
52	Контрольная работа № 3 по теме «Геометрическая оптика»	1			
53	Дисперсия света	1	§ 66		
54	Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции.	1	§ 67-69, упр. 10 (1, 2)		
55	Дифракция механических волн. Дифракция света.	1	§ 70, 71, упр. 10 (3)		
56	Дифракционная решетка. Решение задач по теме «Дифракция света. Дифракционная решетка»	1	§ 72, Р. № 1101, 1103		
57	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	1	Р. № 1091, 1098		
58	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	§ 73, 74, Р. № 1104, 1105		
59	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1	§ 75, 76		
60	Относительность одновременности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности.	1	§ 77, 78, упр. 11 (1)		

61	Решение задач по теме «Основные следствия из постулатов теории относительности»	1	Р. № 1109, 1111		
62	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией	1	§ 79, 80, упр. 11 (2-4)		
63	Решение задач по теме «Интерференция и дисперсия света. Дифракция света. Дифракционная решетка», «Основные следствия из постулатов ТО. Релятивистская динамика»	1	Р. № 1093, 1094		
64	Повторение и обобщение темы «Элементы теории относительности»	1	Р. № 1093, 1112, 1124		
65	Контрольная работа № 4 по теме «Оптика»	1			
66	Виды излучений. Источники света.	1	§ 81		
67	Виды спектров.	1	§ 82, 83		
68	Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения	1	§ 84, 85		
69	Рентгеновские лучи. Повторение и обобщение темы «Шкала электромагнитных волн»	1	§ 86		
Квантовая физика 22 часа					
70	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1	§ 88, 89, упр. 12 (1, 2)		
71	Фотоны. Применение Фотоэффекта.	1	§ 90, 91, упр. 12 (3, 4)		
72	Решение задач по теме «Фотоэффект. Теория фотоэффекта»	1	Р. № 1141, 1143, 1153		
73	Давление света. Химическое действие света. Фотография.	1	§ 92, 93, упр. 12 (5, 6) № 1156		
74	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	§ 94		
75	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора.	1	§ 95, 96, упр. 13 (1-3)		
76	Лазеры. Решение задач по теме «Квантовая физика»	1	§ 97, Р. № 1173, 1175, 1182		
77	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	§ 98		

78	Открытие радиоактивности. альфа, бета, гамма -излучения.	1	§ 99, 100		
79	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	§ 101, 102, упр. 14 (1-3)		
80	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада».	1	Р. № 1199, 1198, 1203		
81	Изотопы. Открытие нейтрона.	1	§ 103, 104		
82	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	§ 105, 106, упр. 14 (4, 5)		
83	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	1	Р. № 1208 (4-6), 1211, 1215		
84	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1	§ 107, 108		
85	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	§ 109, 110, упр. 14 (6, 7)		
86	Решение задач по теме «Энергетический выход ядерных реакций» Термоядерные реакции.	1	§ 111, Р. № 1220, 1224, 1228		
87	Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	§ 112, 113		
88	Биологическое действие радиоактивных изотопов.	1	§ 114, № 1233		
89	Элементарные частицы.	1	§ 115, 116		
90	Повторение и обобщение темы «Ядерная физика»	1	Р. № 1209, 1232		
91	Контрольная работа № 5 по теме «Квантовая и ядерная физика»	1			
Строение и эволюция Вселенной 11 часов					
92	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	1			
93	Строение солнечной системы. Солнце и планеты.	1			
94	Наша Галактика. Методы исследования космоса.	1			
95	Теории образования Вселенной. Большой взрыв.	1			
96	Вклад России в изучение космоса.	1			
97	Решение задач по теме "Электромагнитные явления"	1			

98	Решение задач по теме "Электромагнитные явления"	1			
99	Решение задач по теме "Электромагнитные колебания и волны"	1			
100	Решение задач по теме "Оптика"	1			
101	Решение задач по теме "Квантовая и ядерная физика"	1			
102	Итоговая контрольная работа	1			

