

**Учебно-методический комплект:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Составляющие УМК** | **Название**  | **Автор**  | **Год издания** | **Издательство**  |
| Учебник  | Физика-11кл.Классический курс | Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М Чаругин  | 2016 | «Просвещение» |
| Сборник задач  | Задачник 10-11 кл | Рымкевич А.П. | 2015 | Дрофа |
|  |  |  |  |  |

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ.

Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются: результатов:

* В ценностно-ориентированной 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 сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

 Метапредметными  результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

* 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 обучения физике в средней (полной) школе  на базовом уровне являются:

1.В познавательной сфере:

* давать определения изученным понятиям;
* называть основные положения изученных теорий и гипотез;
* описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; к                                          - 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: самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

4.В сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Физика 10-11 класс (102ч + 102ч.). Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев

• Физика и методы научного познания. 1 ч

Физика – наука о природе. 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[1](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Ffiz.1september.ru%2F2008%2F14%2F02.htm%23z1&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGHDwrLXpHCG800Im07_a2J4VhchQ). Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

• Механика. 29 ч

Механическое движение. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел.

Законы сохранения импульса и энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Демонстрации (Д). Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы (ЛР). Измерение ускорения свободного падения. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.

• Молекулярная физика. Термодинамика. 18 ч

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел.

Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Д. Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной

температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объёмные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

ЛР. Опытная проверка закона Гей-Люссака. Измерение влажности воздуха.

• Электродинамика. 60 ч (20ч. -10 класс, 40ч. -11 класс)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и в вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.

Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитное поле. Механические и электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Оптические приборы. Волновые свойства света. Виды электромагнитных излучений и их практические применения.Постулат ы специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии.

Д. Электрометр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. 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

ЛР. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

 Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

 Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.

 Измерение показателя преломления стекла.

 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

 Наблюдение интерференции и дифракции света.

 Определение длины световой волны.

• Физика XX века. Строение Вселенной. (Квантовая физика элементы астрофизики)  28 ч

СТО. Фотоэффект. Гипотеза Планка о квантах. Уравнение фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

Д. Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.

ЛР. Изучение треков заряженных частиц.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

• знать/понимать:

– смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

– смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, период, частота и амплитуда колебаний, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля, сила тока, электродвижущая сила, магнитная индукция, энергия магнитного поля, показатель преломления;

– 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;

– применять полученные знания для решения несложных задач;

– отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;

– 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 приобретённые 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.

  **Тематическое планирование 10 класс**

**102 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Тема урока** |
| **По плану** | **фактически** |
| **ВВЕДЕНИЕ (1 ч)** |
| 1/1 |  |  | Физика и познание мира. Экспериментальный характер физики. Классическая механика Ньютона. |
| **КИНЕМАТИКА (16 ч)** |
| **Тема 1. Кинематика точки (13 ч)** |
| 2/1 |  |  | Положение точки в пространстве |
| 3/2 |  |  | Способы описания движения тела |
| 4/3 |  |  | Равномерное прямолинейное движение тела |
| 5/4 |  |  | Уравнение равномерного прямолинейного движения. |
| 6/5 |  |  | Решение задач на равномерное прямолинейное движение тела |
| 7/6 |  |  | Средняя мгновенная и относительная скорость движения тел |
| 8/7 |  |  | Ускорение.  |
| 9/8 |  |  | Равноускоренное движение |
| 10/9 |  |  | Прямолинейное движение с постоянным ускорением |
| 11/10 |  |  | Свободное падение тел |
| 12/11 |  |  | Решение задач на равноускоренное движение |
| 13/12 |  |  | Равномерное движение по окружности |
| 14/13 |  |  | Лабораторная работа № 1 |
| **Тема 2. Кинематика твердого тела (3 ч)** |
| 15/1 |  |  | Кинематика твердого тела |
| 16/2 |  |  | Обобщающий урок |
| 17/3 |  |  | Контрольная работа №1  |
| **ДИНАМИКА (16 ч)** |
| **Тема 3. Законы механики Ньютона (7 ч)** |
| 18/1 |  |  | Первый закон Ньютона |
| 19/2 |  |  | Сила. |
| 20/3 |  |  | Второй закон Ньютона. |
| 21/4 |  |  | Решение задач на второй закон Ньютона |
| 22/5 |  |  | Третий закон Ньютона. |
| 23/6 |  |  | Принцип относительности в механике. |
| 24/7 |  |  | Решение задач на законы Ньютона |
| **Тема 4. Силы в механике (9 ч)** |
| 25/1 |  |  | Силы всемирного тяготения |
| 26/2 |  |  | Первая космическая скорость. |
| 27/3 |  |  | Сила тяжести |
| 28/4 |  |  | Сила упругости. |
| 29/5 |  |  | Сила трения |
| 30/6 |  |  | Сила сопротивления |
| 31/7 |  |  | Решение задач на силы в механике |
| 32/8 |  |  | Обобщающий урок |
| 33/9 |  |  | Контрольная работа №2  |
| **ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (14 ч)** |
| **Тема 5. Закон сохранения импульса (4 ч)** |
| 34/1 |  |  | Импульс материальной точки. |
| 35/2 |  |  | Закон сохранения импульса. |
| 36/3 |  |  | Реактивное движение. |
| 37/4 |  |  | Решение задач на закон сохранения импульса. |
| **Тема 6. Закон сохранения энергии (10 ч)** |
| 38/1 |  |  | Работа силы. Мощность. |
| 39/2 |  |  | Кинетическая энергия |
| 40/3 |  |  | Работа силы тяжести. |
| 41/4 |  |  | Работа силы упругости. |
| 42/5 |  |  | Потенциальная энергия. |
| 43/6 |  |  | Закон сохранения энергии в механике |
| 44/7 |  |  | Лабораторная работа №2 |
| 45/8 |  |  | Решение задач на закон сохранения энергии |
| 46/9 |  |  | Обобщающий урок |
| 47/10 |  |  | Контрольная работа №3  |
| **СТАТИКА (2 ч)** |
| **Тема 7. Равновесие абсолютно твердых тел (2 ч)** |
| 48/1 |  |  | Первое условие равновесия твердого тела |
| 49/2 |  |  | Второе условие равновесия твердого тела. |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)** |
| **Тема 8. Основы молекулярно-кинетической теории (5 ч)** |
| 50/1 |  |  | Основные положения молекулярно-кинетической теории |
| 51/2 |  |  | Агрегатные состояния вещества |
| 52/3 |  |  | Идеальный газ |
| 53/4 |  |  | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории |
| 54/5 |  |  | Решение задач на основное уравнение молекулярно-кинетической теории |
| **Тема 9. Температура. Энергия теплового движения молекул (3 ч)** |
| 55/1 |  |  | Температура и тепловое равновесие |
| 56/2 |  |  | Абсолютная температура. |
| 57/3 |  |  | Скорость молекул |
| **Тема 10. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (4 ч)** |
| 58/1 |  |  | Уравнение состояния идеального газа. |
| 59/2 |  |  | Газовые законы |
| 60/3 |  |  | Решение задач на газовые законы |
| 61/4 |  |  | Лабораторная работа №3 |
| **Тема 11. Взаимные превращения жидкостей и газов (3 ч)** |
| 62/1 |  |  | Давления насыщенного пара |
| 63/2 |  |  | Влажность воздуха. |
| 64/3 |  |  | Решение задач. |
| **Тема 12. Твердые тела (1 ч)** |
| 65/1 |  |  | Твердые тела |
| **Тема 13. Основы термодинамики (7 ч)** |
| 66/1 |  |  | Внутренняя энергия. Работа |
| 67/2 |  |  | Количество теплоты. |
| 68/3 |  |  | Первый закон термодинамики |
| 69/4 |  |  | Необратимость процессов в природе. |
| 70/5 |  |  | Тепловые двигатели. |
| 71/6 |  |  | Обобщающий урок |
| 72/7 |  |  | Контрольная работа №4  |
| **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (28 ч)** |
| **Тема 14. Электростатика (12 ч)** |
| 73/1 |  |  |  Электродинамика Электрический заряд.  |
| 74/2 |  |  | Закон сохранения заряда |
| 75/3 |  |  | Решение задач на закон Кулона |
| 76/4 |  |  | Электрическое поле. |
| 77/5 |  |  | Решение задач на электрическое поле. |
| 78/6 |  |  | Напряженность электрического поля |
| 79/7 |  |  | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. |
| 80/8 |  |  | Потенциальная энергия заряженного тела |
| 81/9 |  |  | Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. |
| 82/10 |  |  | Электроемкость. |
| 83/11 |  |  | Конденсаторы. |
| 84/12 |  |  | Решение задач на напряженность электрического поля |
| **Тема 15. Законы постоянного тока (8 ч)** |
| 85/1 |  |  | Электрический ток. |
| 86/2 |  |  | Электрические цепи. |
| 87/3 |  |  | Решение задач на соединение проводников |
| 88/4 |  |  | Лабораторная работа №5 |
| 89/5 |  |  | Работа и мощность постоянного тока. |
| 90/6 |  |  | Закон Ома для полной цепи. |
| 91/7 |  |  | Решение задач Закон Ома для полной цепи |
| 92/8 |  |  | Лабораторная работа №4 |
| **Тема 16. Электрический ток в различных средах (8 ч)** |
| 93/1 |  |  | Электрическая проводимость различных веществ. |
| 94/2 |  |  | Электрический ток в полупроводниках |
| 95/3 |  |  | Полупроводники p- и n-типа |
| 96/4 |  |  | Электрический ток в вакууме. |
| 97/5 |  |  | Электрический ток в жидкостях. |
| 98/6 |  |  | Электрический ток в газах. |
| 99/7 |  |  | Обобщающий урок |
| 100/8 |  |  | Контрольная работа №5 |
| 101 |  |  | Итоговое повторение. |
| 102 |  |  | Итоговый урок |

**Тематическое планирование 11 класс**

**102 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока |  Дата |  Тема урока |
| По плану | фактически |
| **Магнитное поле (7 ч)** |
| 1/1 |  |  | Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции |
| 2/2 |  |  | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель |
| 3/3 |  |  | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца |
| 4/4 |  |  | ЛР №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» |
| 5/5 |  |  | Магнитные свойства вещества. Решение задач |
| 6/6 |  |  | Обобщающий урок по теме «Магнитное поле» |
| 7/7 |  |  | КР №1 по теме «Магнитное поле» |
| **Электромагнитная индукция (9 ч)** |
| 8/1 |  |  | Открытие явления электромагнитной индукции. Магнитный поток |
| 9/2 |  |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле |
| 10/3 |  |  | ЛР №2 «Изучение явления электромагнитной индукции» |
| 11/4 |  |  | ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон |
| 12/5 |  |  | Решение задач на Явление электромагнитной индукции. |
| 13/6 |  |  | Самоиндукция. Индуктивность |
| 14/7 |  |  | Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле |
| 15/8 |  |  | Обобщающий урок по теме «Электромагнитная индукция» |
| 16/9 |  |  | КР №2 по теме «Электромагнитная индукция |
| **Механические колебания (5 ч)** |
| 17/1 |  |  | Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний |
| 18/2 |  |  | Математический маятник. Динамика колебательного движения |
| 19/3 |  |  | ЛР №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» |
| 20/4 |  |  | Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях |
| 21/5 |  |  | Вынужденные колебания. Резонанс |
| **Электромагнитные колебания (6 ч)** |
| 22/1 |  |  | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. |
| 23/2 |  |  | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных колебаний в контуре |
| 24/3 |  |  | Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения |
| 25/4 |  |  | Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока |
| 26/5 |  |  | Решение задач на Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. |
| 27/6 |  |  | Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания |
| 28/1 |  |  | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы |
| 29/2 |  |  | Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии |
| 30/3 |  |  | Решение задач на Трансформаторы |
| **Механические волны (3 ч)** |
| 31/1 |  |  | Волновые явления. Распространение механических волн |
| 32/2 |  |  | Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны |
| 33/3 |  |  | Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны |
| **Электромагнитные волны (5 ч)** |
| 34/1 |  |  | Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.  |
| 35/2 |  |  | Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование |
| 36/3 |  |  | Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн |
| 37/4 |  |  | Обобщающий урок по теме «Электромагнитные волны» |
| 38/5 |  |  | КР №3 по теме «Электромагнитные колебания и волны» |
| **Световые волны (19 ч)** |
| 39/1 |  |  | Корпускулярная и волновая теории света. Скорость света |
| 40/2 |  |  | Принцип Гюйгенса. Закон отражения света |
| 41/3 |  |  | Закон преломления света |
| 42/4 |  |  | ЛР №4 «Измерение показателя преломления стекла» |
| 43/5 |  |  | Полное отражение |
| 44/6 |  |  | Решение задач на законы отражения и преломления света |
| 45/7 |  |  | Линза. Построение изображения в линзе |
| 46/8 |  |  | Решение задач на построение изображения в линзе |
| 47/9 |  |  | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы |
| 48/10 |  |  | ЛР №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» |
| 49/11 |  |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Геометрическая оптика» |
| 50/12 |  |  | Дисперсия света |
| 51/13 |  |  | Интерференция механических волн. Интерференция света |
| 52/14 |  |  | Решение задач на интерференцию света |
| 53/15 |  |  | Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решетка |
| 54/16 |  |  | ЛР №6 «Измерение длины световой волны» |
| 55/17 |  |  | Поперечность световых волн. Поляризация света |
| 56/18 |  |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые волны» |
| 57/19 |  |  | КР №4 по теме «Световые волны» |
| **Элементы теории относительности (3 ч)\_** |
| 58/1 |  |  | Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности |
| 59/2 |  |  | Основные следствия из постулатов теории относительности |
| 60/3 |  |  | Элементы релятивистской динамики |
| **Излучение и спектры (5 ч)** |
| 61/1 |  |  | Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ |
| 62/2 |  |  | ЛР №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» |
| 63/3 |  |  | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения |
| 64/4 |  |  | Рентгеновское излучение |
| 65/5 |  |  | Шкала электромагнитных волн |
| **Световые кванты (7 ч)** |
| 66/1 |  |  | Фотоэффект. Теория фотоэффекта |
| 67/2 |  |  | Решение задач на фотоэффект. |
| 68/3 |  |  | Фотоны. Применение фотоэффекта |
| 69/4 |  |  | Давление света. Химическое действие света. Фотография |
| 70/5 |  |  | Решение задач на теорию фотоэффекта |
| 71/6 |  |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые кванты» |
| 72/7 |  |  | КР №5 по теме «Световые кванты» |
| **Атомная физика (3 ч)** |
| 73/1 |  |  | Строение атома. Опыты Резерфорда |
| 74/2 |  |  | Квантовые постулаты Бора |
| 75/3 |  |  | Лазеры |
| **Физика атомного ядра (12 ч)** |
| 76/1 |  |  | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц |
| 77/2 |  |  | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения |
| 78/3 |  |  | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада |
| 79/4 |  |  | Решение задач на радиоактивные превращения, закон радиоактивного распада |
| 80/5 |  |  | Открытие нейтрона |
| 81/6 |  |  | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер |
| 82/7 |  |  | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции |
| 83/8 |  |  | Ядерный реактор. Термоядерные реакции |
| 84/9 |  |  | Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение |
| 85/10 |  |  | Биологическое действие радиоактивных излучений |
| 86/11 |  |  | Повторительно-обобщающий урок «Физика атомного ядра» |
| 87/12 |  |  | КР №6 по теме «Физика атомного ядра» |
| **Элементарные частицы (1 ч)** |
| 88/1 |  |  | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы |
| 89/1 |  |  | Итоговое повторение |
| 90/2 |  |  | Итоговое повторение |
| 91/3 |  |  | Итоговое повторение |
| 92/4 |  |  | Итоговая контрольная работа |
| **Солнечная система (3 ч)** |
| 93/1 |  |  | Видимые движения небесных тел. Законы движения планет |
| 94/2 |  |  | Система Земля – Луна |  затмения. Приливные явлени |
| 95/3 |  |  | Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы |
| **Солнце и звезды (2 ч)** |
| 96/1 |  |  | Солнце. Основные характеристики звезд |
| 97/2 |  |  | Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд |
| **Строение Вселенной (2 ч)** |
| 98/1 |  |  | Млечный путь – наша Галактика. Галактики |
| 99/2 |  |  | Строение и эволюция Вселенной |
| 100 |  |  | Единая физическая картина мира |
| 101 |  |  | Повторение курса физики 10 класс |
| 102 |  |  | Повторение курса физики 11 класс |