Рабочая программа по физике 12 класс вечерняя школа.

**Пояснительная записка**

к рабочей программе по физике 10-12 классы.

Настоящая рабочая программа составлена на основе программы Г. Я. Мякишева (Программы общеобразовательных учреждений: Физика10-11 классы.2010 г. Авторы: П. Г. Саенко, В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова, Н. В. Шаронова, Е.П. Левитан, О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

При реализации рабочей программы используется УМК Мякишева Г. Я., Буховцева Б. Б. «Физика-10 кл» -М. : Просвещение, 2012. Мякишева Г. Я., Буховцева Б. Б. «Физика-11 кл» -М. : Просвещение, 2012. входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

Программа рассчитана на 2-х годичный курс образовательной школы с очной формой обучения: 10 класс – 68 часов; 11 класс – 68 часов. Всего 136 часов. Я корректирую её для заочной формы на 3-х годичный курс обучения на 142 часа в сторону увеличения на 6 часов следующим образом: по учебному плану школы 10 класс-36 часов; 11 класс-36 часов; 12 класс-70 часов на учебный год.

10 класс всего зачётов – 2: (1-полугодие-1, 2 полугодие-1).

11 класс всего зачётов – 2: (1-полугодие-1, 2 полугодие-1).

12 класс всего зачётов – 3: (1-полугодие-1, 2 полугодие-2).

Согласно Уставу образовательного учреждения промежуточная аттестация проводится в форме самостоятельных работ (СР), контрольных работ разного вида (КР), тестов (Т), устного и фронтального опроса (УО, ФО), исследовательских работ с карточками разного характера (ИР) (РК), Лабораторных работ (ЛР). **Основной формой контроля является – зачёт.**

**12 класс.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **тема** | **Кол-во**  **часов по**  **программе** | **по**  **плану (заочная**  **форма обучения)** | **Форма**  **контроля** |
| 1 | **Раздел электродинамики**.  **-**Электромагнитная индукция. | **4** | **4** |  |
| 2 | Колебания и волны. | 10 | 10 |  |
| 3. | Оптика. | 10 | 10 |  |
|  | Основы специальной теории относительности. | 3 | 3 | **Зачёт №1.** |
| 5. | Квантовая физика. | 13 | 13 |  |
| 6. | Строение и эволюция Вселенной. | 10 | 10 | **Зачёт №2.** |
| 7. | Значение физики для понимания мира и развития производительных сил. | 1 | 1 |  |
| 8. | **Обобщающее повторение. Основные понятия и законы курса физики.** | 19 | 19 | **Зачёт №3.** |
| 9. | **Всего** | **70** | **70** | **3** |

**Содержание учебного предмета.**

**Электромагнитная индукция. (4 ч)**

Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность. Магнитные линии.

**Лабораторная работа.**

**№1.**Изучение явления электромагнитной индукции.

**Колебания и волны (10 ч)**

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. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

**Лабораторная работа.**

**№1.**Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

**Оптика (10 ч)**

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

**Лабораторные работы:**

**№2**.Измерение показателя преломления стекла.

**№3.**Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

**№4**.Измерение длины световой волны.

**№5**. Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света.

**№6.**.Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Основы специальной теории относительности (3 ч)**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

**Зачёт №1 по теме: «Электромагнитная индукция. Колебания и волны. Оптика, Основы специальной теории относительности».**

**Квантовая физика (13 ч)**

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.

**Лабораторная работа:**

**№7**. Изучение треков заряженных частиц.

**Строение и эволюция вселенной. (10 ч)**

Образование и эволюция Вселенной. Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Расширяющаяся Галактика. Масштабы Вселенной. Роль физики для объяснения природы космических объектов.

**Зачёт №2 по теме: «Квантовая физика. Строение и эволюция Вселенной».**

**Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 ч)**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

**Обобщающее повторение. Основные понятия и законы курса физики. (19 ч)**

Равномерное и равноускоренное движение. Законы динамики. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Закон Паскаля. Архимедова сила. Механическая работа и мощность. Законы сохранения импульса и энергии. Равновесие тел. Правило моментов сил. Закон Гука.

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории и уравнение состояния идеального газа. Внутренняя энергия и способы её изменения. Первый закон термодинамики. Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел.

Закон Кулона. электрическое поле и его характеристики. Электроёмкость. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрический ток в различных средах. Магнитное поле и его характеристики.

Квантовые и волновые свойства света. Механические и электромагнитные колебания и волны.

**Зачёт №3 по теме: « Обобщающее повторение. Основные понятия и законы курса физики».**

**Цели, задачи курса**

* 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 естественно-научной 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;
* Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

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 ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;
* **Уметь**
* **Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел, электромагнитная индукция, 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 эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные 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.

**Перечень учебно – методического и материально технического обеспечения образовательного процесса, электронные ресурсы, информационно – коммуникативные средства.**

**Список литературы.**

1.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика-11: 15-е изд. – М.: Просвещение, 2013.

2. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 11 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005

3.В.Г. Маркина. Физика 11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. – Волгоград: Учитель, 2006

4. Левитан Е.П. Астрономия-11: 10-е изд. – М.: Просвещение, 2010.

5. Извозчиков В.А., Слуцкий А.М. Решение задач по физике на компьютере: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1999.

6. В.Ф. Шилов. Тетрадь для лабораторных работ по физике-11 класс. М: «Просвещение» 2008г.

7. Н. А. Янушевская. Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях. 10-11 классы. М: Панорама. 2009 г.

8.Л.А. Горлова. Занимательные уроки по физике 7-11 классы. М: « Вако» 2010 г.

9. О.В. Янчевская. Физика в таблицах и схемах.Издательский Дом «Литера», 2012 г.

**Интернет-ресурсы:**

<http://www.fizika.ru> - электронные учебники по физике.

<http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.

<http://fizika-class.narod.ru> - видеоопыты на уроках.

<http://www.openclass.ru> -цифровые образовательные ресурсы.

<http://www.proshkolu.ru> библиотека – всё по предмету «Физика».

**Оборудование к лабораторным работам.**

**№1.**Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оборудование: часы с секундной стрелкой, измерительная лента, нить, шарик с отверстием, штатив.

**№2**.Измерение показателя преломления стекла.

Оборудование: источник света, стекло, экран, циркуль.

**№3.**Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Оборудование: длиннофокусная собирающая линза, линейка, источник тока, лампочка, экран, направляющая рейка.

**№4**.Измерение длины световой волны.

Оборудование: дифракционная решетка, установка, щель, экран.

**№5**. Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света.

Оборудование:

**№6.**.Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Проекционный аппарат, спектральные трубки с водородом, высоковольтный индуктр, источник питания, штатив, стеклянная пластина.

**Календарно-тематическое планирование по физике в 12 классе (заочная форма обучения)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№**  **Урока**  **В теме,**  **разделе** | | **Тема раздела, урока** | **Кол-во**  **часов** | **Планируемый результат** | **Вид**  **контроля** | **Дата:** | | |
| **план** | | **Факт** |
| 1 | 1 | | Повторение. | 1 | Восстановить и систематизировать ранее полученные знания. |  |  | |  |
| 2 | 2 | | . **Входная контрольная работа.** | 1 | Проверить уровень усвоения материала, пройденного в 11 кл | КР |  | |  |
|  | **Электродинамика (Магнитное поле. Электромагнитная индукция) (12 ч).** | | | | | | | | |
| **Магнитное поле (6 ч)** | | | |  | **Знать** понятие об электрическом и магнитном поле, как виде материи. Их свойства, правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.  **Понимать** смысл закона Ампера и силы Ампера как физической величины.  **Уметь** вычислять F Лоренца и определять ее направление, особенности действия Fл , |  | |  |  |
| 3 | | 1 | Электрическое и магнитное поле. Взаимодействие токов. | 1 |  | |  |  |
| 4 | | 2 | Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля. | 1 |  | |  |  |
| 5 | | 3 | Модуль вектора магнитной индукции.  Сила Ампера. | 1 | УО | |  |  |
| 6 | | 4 | **Л/Р №1** «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 | ЛР | |  |  |
| 7 | | 5 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. | 1 | РК | |  |  |
| 8 | | 6 | Магнитные свойства вещества. | 1 | Т | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Электромагнитная индукция (6 ч)** | | | | | | | |
| 9 | 1 | Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. | 1 | **Понимать** смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины.  Правило Ленца.  1) Сущность явления самоиндукции – объяснение закона электромагнитной индукции и правило Ленца  2) понятие индуктивности – физ. Смысл  3) ε самоиндукции  4) уметь привести примеры учета и применения  **Уметь** использовать понятия при решении задач. |  | |  | |  |
| 10 | 2 | Магнитный поток. Правило Ленца. | 1 | ФО | |  | |  |
| 11 | **3** | Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. | 1 |  | |  | |  |
| 12 | 4 | ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. | 1 | ФО | |  | |  |
| 13 | 5 | Индуктивность. Энергия магнитного  поля. Электромагнитное поле. | 1 | УО | |  | |  |
| 14 | 6 | **Л/Р №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».** | 1 | ЛР | |  | |  |
|  |  | **Колебания и волны (10 ч)** | | | | | | |  |
| 15 | 1 | Колебательный контур. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникнове­ния колебаний. | 1 | **Понимать**, почему в колебательном контуре возникают колебания, смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания, смысл физических понятий: механическая волна, период, длина волны, частота, скорость волны, резонанс.  **Знать** способы передачи электроэнергии, виды волн и их свойства.  **Уметь** применять полученные знания на практике.  **Описывать и объяснять** принципы радиосвязи. Знать устройство и принципы действия радиоприемника А.С. Попова.  Приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. |  | |  | |  |
| 16 | 2 | Превращение энергии при  электромагных колебаниях. Резонанс. Переменный электрический ток. | 1 | УО | |  | |  |
| 17 | 3 | **Л/Р №3** «Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника». | 1 | ЛР | |  | |  |
| 18 | 4 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. | 1 | ФО | |  | |  |
| 19 | 5 | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Конденсатор в цепи переменного тока. | 1 |  | |  | |  |
| 20 | 6 | Производство, передача и  использование электрической энергии. Интерференция и дифракция волн. | 1 | УО | |  | |  |
| 21 | 7 | Механические волны Распространение механических волн. Звуковые волны. Звук. | 1 |  | |  | |  |
| 22 | 8 | Электромагнитные волны. Свойства волн. Телевидение. Принцип Гюйгенса. | 1 | УО | |  | |  |
| 23 | 9 | Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Изобретение радио А. С. Поповым. | 1 | Т | |  | |  |
| 24 | 10 | Обобщающее повторение по теме: «Колебания и волны». | 1 | СР | |  | |  |
| **Зачёт №1 по теме**: **«Электродинамика (Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Колебания и волны».** | | | | | | | | | |
| **Оптика (13 ч)** | | | | | | | | | |
| 25 | 1 | Световые лучи. Закон преломления света. | 1 | **Понимать** смысл физических законов: принцип Гюйгенса. Закон отражения света, смысл физического явления(дисперсия света , интерференция, дифракция. смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет.  **Выполнять** построение изображений в плоском зеркале, измерение показателя преломления стекла.  Решать задачи.  **Знать** виды линз. **смысл** физических понятий: инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, свойства рентгеновских лучей.  **Уметь** выполнять построение изображений. Даваемых собирающей и рассеивающей линзой.  **Определять** оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы.  Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии. |  | |  |  | |
| 26 | 2 | Полное отражение. Призма. | 1 |  | |  |  | |
| 27 | 3 | **Л/Р №4.** «Измерение показателя преломления света». | 1 | ЛР | |  |  | |
| 28 | 4 | Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. | 1 | ФО | |  |  | |
| 29 | 5 | **Л/Р №5** «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы». | 1 | ЛР | |  |  | |
| 30 | 6 | Светоэлектромагнитные волны. Методы измерения скорости световой волны. | 1 |  | |  |  | |
| 31 | 7 | Дисперсия света. Интерференция и когерентность волн. | 1 | УО | |  |  | |
| 32 | 8 | **Л/Р №6.** «Измерение длины световой волны». | 1 | ЛР | |  |  | |
| 33 | 9 | Дифракция света . Дифракционная решётка. Поляризация света. | 1 | Л,Б | |  |  | |
| 34 | 10 | Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. | 1 | УО | |  |  | |
| **2 пол**  35 | 11 | **Л/Р № 7** «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации». | 1 | ЛР | |  |  | |
| 36 | 12 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных волн. | 1 |  | |  |  | |
| 37 | 13 | **Л/Р №8.** «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра». Решение задач. | 1 | ЛР | |  |  | |
|  | **Основы специальной теории относительности (3 ч)** | | | | | | | | |
| 38 | 1 | Постулаты теории относительности.  Принцип относительности теории Эйнштейна. | 1 | **Знать** постулаты теории относительности Эйнштейна.  **Понимать** смысл понятия «Релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости.  **Знать** закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя» |  | |  |  | |
| 39 | 2 | Постоянство скорости света. Реляти­вистская динамика. | 1 | СР | |  |  | |
| 40 | 3 | Связь между массой и энергией. | 1 | РК | |  |  | |
| **Зачёт №2 по теме: «Оптика. Основы специальной теории относительности».** | | | | | | | | | |
| **Квантовая физика (13 ч)** | | | | | | | | | |
| 41 | 1 | Тепловое излучение. Постоянная Планка. | 1 | **Понимать** смысл явления внешнего фотоэффекта.  квантовые постулаты Бора, **смысл** физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов; понятия энергия связи ядра, дефект масс.  **Знать** величины, характеризующие свойства фотонов: масса, скорость. энергия, импульс; строение атома по Резерфорду; свойства лазерного излучения приводить примеры применения лазера в технике и науке.  **Уметь решать** задачи на применение закона радиоактивного распада;  на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции, записывать термоядерные реакции. |  | |  |  | |
| 42 | 2 | Фотоэффект. Теория фотоэффекта.  Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | 1 |  | |  |  | |
| 43 | 3 | Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова. | 1 | РК | |  |  | |
| 44 | 4 | Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. | 1 | ФО | |  |  | |
| 45 | 5 | Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. | 1 |  | |  |  | |
| 46 | 6 | Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. | 1 | УО | |  |  | |
| 47 | 7 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. | 1 |  | |  |  | |
| 48 | 8 | Альфа, бета и гамма-излучения. Радиоактивные превращения.  Закон радиоактивного распада. | 1 | УО | |  |  | |
| 49 | 9 | Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. | 1 | ФО | |  |  | |
| 50 | 10 | Энергия связи нуклонов в ядре. Дефект масс. | 1 | РК | |  |  | |
| 51 | 11 | Деление и синтез ядер. Ядерная  энергетика. | 1 |  | |  |  | |
| 52 | 12 | **Л/Р №9.** «Изучение треков заряженных частиц». | 1 | ЛР | |  |  | |
| 53 | 13 | Физика элементарных частиц. | 1 |  | |  |  | |
| **Строение и эволюция Вселенной (10 ч)** | | | | | | | | | |
| 54 | 1 | Строение Солнечной системы. | 1 | **Знать** строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел,  **смысл** понятий: планета, звезда.  **Описывать** Солнце как источник жизни на Земле,  источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца, понятия астероид. Метеорит.  понятия: галактика, наша Галактика.  **Применять** знание законов физики для объяснения природы космических объектов.  Объяснять физическую картину мира |  | |  |  | |
| 55 | 2 | Система Земля-Луна. | 1 | УО | |  |  | |
| 56 | 3 | Общие сведения о Солнце. | 1 | ФО | |  |  | |
| 57 | 4 | Определение расстояний  до тел Солнечной системы и разме­ров этих небесных тел. | 1 | РК | |  |  | |
| 58 | 5 | Звезды Источники энергии и внутреннее строение Солнца. и источники их энергии. | 1 |  | |  |  | |
| 59 | 6 | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. | 1 |  | |  |  | |
| 60 | 7 | Астероиды и метеориты. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. | 1 | СР | |  |  | |
| 61 | 8 | Наша Галактика. | 1 | ФО | |  |  | |
| 62 | 9 | Происхождение и эволюция галактик и звёзд. | 1 | УО | |  |  | |
| 63 | 10 | Самостоятельная работа по теме» Строение и эволюция Вселенной». | 1 | РК | |  |  | |
| 64 | 1 | Значение физики для понимания мира и развития производительных сил». | 1 | Т | |  |  | |
|  | **Зачет №3 по теме: Квантовая физика. Строение и эволюция Вселенной».** | | | | | | | | |
|  | **Обобщающее повторение. Основные понятия и законы курса физики (6 ч)** | | | | | | | | |
| **Механика (2 ч)** | | | |  | |  |  |  | |
| 65 | 1 | Виды движения. | 1 | Восстановление и систематизация ранее полученных знаний. | |  |  |  | |
| 66 | 2 | Законы динамики. Законы сохранения. | 1 | УО |  |  | |
| **Молекулярная физика (2 ч)** | | |  |  |  |  | |
| 67 | 1 | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | 1 | Восстановление и систематизация ранее полученных знаний.  Восстановление и систематизация ранее полученных знаний. | |
| 68 | 2 | Основные положения термодинамики. | 1 | ФО |  |  | |
| **Электродинамика (1 ч)** | | | 1 | УО |  |  | |
| 69 | 1 | По­следовательное и параллельное соединения про­водников.  Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. |
| 70 | 1 | **Итоговая контрольная работа.** | 1 | Контроль знаний учащихся за курс физики 12 класса. | | КР |  |  | |