Ростовская область Куйбышевский район с. Миллерово

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Миллеровская средняя общеобразовательная школа

имени Жоры Ковалевского

**Принята на Педагогическом совете школы Утверждаю:**

 **Протокол №1 от « 31» августа2018 г. Директор \_\_\_\_\_\_/Крикуненко А.Н./**

 **Приказ № 107 от « 31 » августа 2018г**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике**

**11 класс (67 ч.)**

**среднего общего образования**

Программа разработана на основе

«Примерной программы основного общего образования по физике. 10-11 классы.»

под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др.,

 авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой

стандарта основного общего образования по физике 2004 г.

**Учитель:** Мухина Валентина Владимировна

2018- 2019 уч. год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

 **Рабочая программа по физике** разработана на основании:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Приказа Минобразования РФ от 9 марта 2004 г. N 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования" (с изменениями и дополнениями);

- Санитарно-эпидемиологических правил и норм (СанПин 2.4.2.№2821 -10), зарегистрированные в Минюсте России 03.03.2011 г., регистрационный номер3997;

**-** Приказа МО и ПО РО от 18.04.2016 № 271 «Об утверждении регионального примерного недельного учебного плана для образовательных организаций, реализующих программы общего образования, расположенных на территории Ростовской области на 2016-2017 учебной год;

- Устава МБОУ Миллеровской СОШ им. Жоры Ковалевского;

- Учебного плана МБОУ Миллеровской СОШ им. Жоры Ковалевского на 2018-2019 учебный год;

- Положения МБОУ Миллеровской СОШ им. Жоры Ковалевского «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по учебным предметам, курсам внеурочной деятельности».

- Примерной программы основного общего образования по физике. 10-11 классы.» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.

 Авторская программа по физике в 11 классеМякишева Г. Я.,Буховцева Б. Б., рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). Исходя из Календарного учебного графика МБОУ Миллеровской СОШ им. Жоры Ковалевского на 2018-2019 учебный год, расписания уроков МБОУ Миллеровской СОШ им. Жоры Ковалевского на 2018-2019 учебный год, рабочая программа по физике в 11 классе Мякишева Г. Я.,Буховцева Б. Б.,

 рассчитана на 67 часов. ( 2 часа в неделю)

Содержание курса включает 5 лабораторных работ, 6 контрольных работ, тесты, самостоятельные работы и рассчитано на 67 часов. Рабочая программа построена таким образом, что в начале каждого урока указан его тип, перечислены формируемые на уроке знания и умения, а также приведен список демонстраций и необходимого оборудования (конкретного или виртуального). Она конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного ) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

### Содержание курса физики 11 класс

**Электродинамика (продолжение)**

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

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы.Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. 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. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность 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.

**Электромагнитные волны**

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Световые волны**

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение.Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. 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.

**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.

**Излучение и спектры**

**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. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра. Элементарные частицы**

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. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

***Повторение***

**Планируемые результаты изучения курса физики**

**знать/понимать**

·   **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, самоиндукция, фотоэффект, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

·   **смысл физических величин*:***вектор магнитной индукции, магнитный поток, фаза колебаний, ЭДС индукции, длина и скорость волны, скорость и давление света, фокусное расстояние линзы;

·   ***смысл физических законов:***Ампера, Лоренца, электромагнитной индукции, Гюйгенса, Эйнштейна, Столетова, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света.

**уметь**

   **описывать и объяснять физические явления*:*** взаимодействия токов, действия магнитного поля на движущийся заряд, электромагнитную индукцию, механические колебания и волны, резонанс, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление, дисперсию, интерференцию, дифракцию света;

·   **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:**расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

·   **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

·   **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**

·   **приводить примеры практического использования физических знаний**о механических, световых, электромагнитных и квантовых явлениях;

·   **решать задачи на применение изученных физических законов;**

·   ***осуществлять самостоятельный поиск инфор*мации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

·   обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

·   контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

·   рационального применения простых механизмов;

·   оценки безопасности радиационного фона.

##### Тематическое планирование по физики 11 класс. (2 ч в неделю).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема раздела** | **Кол-во часов** | **Лабораторная** **работа** | **Контрольная** **работа** |
| **Основы электродинамики (продолжение)** | 10 | № 1. «Изучение явления электро­магнитной индук­ции»№ 2. « Наблюдение действия магнитного поля на ток» | № 1 по теме: «Основы электродинамики». |
| **Колебания и волны** | **20** | № 3. Опреде­ление ускорения свободного паде­ния при помощи маятника | №2 по темам «Колебания».№ 3 по теме «Волны». |
| **Оптика** | **16** | № 4. Изме­рение показателя преломления стек­ла. № 5. Опреде­ление оптической силы и фокусного расстояния собира­ющей линзы.  | №4 по теме «Оптика» |
| **Квантовая физика** | **19** |  | №5 по теме «Квантовая физика». №6 по теме «Ядерная физика**».** |
| **Повторение** | **2** |  | Решение тестов ЕГЭ |
| **Итого** | **67** |  |  |

**Календарно тематическое планирование 11 класс (67 часов, 2 часа в неделю)**

| **№****п/п** | **Название темы; раздела****Тема урока** | **К-во часов** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки** | **Вид контроля** | **Дата** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **План** | **Факт**  |
| **I** | **Основы электродинамики** | **10** |  |  |  |  |  |  |
| 1/1 | Взаимодействие токов.магнитное поле. Магнитная индукция. | 1 | Объяснение нового материала | Взаимодействие токов.Вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции | Объяснять опыт Эрстеда. Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током | Фронтальный опрос | 05.09 |  |
| 2/2 | Закон Ампера. Применение закона Ампера. | 1 | Объяснение нового материала | Сила АмпераПрименение закона Ампера. | Находить числовое значение и направление силы Ампера. Иметь представлении о действии магнитного поля на проводник с током. | устный опрос | 06.09 |  |
| 3/3 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. | 1 | комбинированный | Сила ЛоренцаГипотеза АмпераМагнитные свойства вещества | Находить числовое значение и направление силы Лоренца | индивидуальный опрос | 12.09 |  |
| 4/4 | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. | 1 | Объяснение нового материала | Явление электромагнитной индукции. Магнитный потокНаправление индукционного тока. Правило Ленца.  | Знать понятие «магнитный поток». Вычислять магнитный потокПонимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач. | уплотненный опрос | 13.09 |  |
| 5/5 | **Л.Р. №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»** | 1 | формирование практических умений и навыков | Явление электромагнитной индукции. Магнитный потокНаправление индукционного тока. Правило Ленца.  | Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач. | устный опрос  | 19.09 |  |
| 6/6 | **Л.Р. №2 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»** | 1 | формирование практических умений и навыков | действие магнитного поля на проводник с током | понимать действие магнитного поля на проводник с током | лабораторная работа | 20.09 |  |
| 7/7 | ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.  | 1 | Объяснение нового материала | ЭДС, индуктивность | Понимать суть явления самоиндукции. | уплотненный опрос | 26.09 |  |
| 8/8 | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. | 1 | комбинированный | энергия магнитного поля, электромагнитное поле | Вычислять энергию магнитного поля. | тест | 27.09 |  |
| 9/9 | Подготовка к контрольной работе | 1 | формирование практических умений и навыков |  магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | домашняя к.р. | 03.10 |  |
| 10/10 | **Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»** | 1 | контроль и учет знаний | магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | контрольная работа | **04.10** |  |
| **II** | **Колебания и волны** | **20** |  |  |  |  |  |  |
| 11/1 | Механические колебания. Математический маятник. | 1 | объяснение нового материала | Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник. | Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения. | фронтальный опрос | 10.10 |  |
| 12/2 | Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях | 1 | Объяснение нового материала | Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний | Знать характеристики колебательного движения. | Индивидуальный опрос | 11.10 |  |
| 13/3 | **Л.Р. №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»** | 1 | формирование практических умений и навыков | математический маятник | Знать характеристики колебательного движения, уметь определять ускорение свободного падения | лабораторная работа | 17.10 |  |
| 14/4 | Вынужденные колебания. Резонанс | 1 | Объяснение нового материала | Свободные и вынужденные колебания. Резонанс | Знать/понимать смысл резонанса | уплотненный опрос, тест | 18.10 |  |
| 15/5 | Свободные электромагнитные колебания  | 1 | Объяснение нового материала | Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре.  | Иметь представление о механизме свободных колебаний. Понимать природу электромагнитных колебаний | устный опрос и индивид письм. работа | 24.09 |  |
| 16/6 | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | 1 | Объяснение нового материала | Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. | Знать уравнение гармонических электромагнитных колебаний | уплотненный опрос, тест | 25.10 |  |
| 17/7 | Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. | 1 | Объяснение нового материала  | Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока.  | Знать понятие «переменный ток». Знать понятие «активного сопротивления». Вычислять емкостное сопротивление. Вычислять индуктивное сопротивление. | индивидуальный опрос | 07.11 |  |
| 18/8 | Резонанс. Автоколебания. | 1 | объяснение нового материала | Резонанс в электрической цепи. | Иметь представление о резонансе в колебательном контуре. Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме.Иметь представление об автоколебательных системах. | устный опрос и индивид  | 08.11 |  |
| 19/9 | Генерирование электрической энергии. Трансформатор. | 1 | комбинированный | Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор.  | Знать принципиальное устройство генератора. Понимать принцип действия трансформатора. | фронтальный опрос, решение задач | 114.11 |  |
| 20/10 | Передача электроэнергии. Использование электроэнергии | 1 | комбинированный | Передача электрической энергии, использование электроэнергии | Понимать принципы передачи и производства электрической энергии. Знать области использования электрической энергии | устный фронт.опрос и индивид письм. ответ | 15.11 |  |
| 21/11 | Подготовка к контрольной работе | 1 | формирование практических умений и навыков | электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | домашняя к.р. | 21.11 |  |
| 22/12 | **Контрольная работа №2 «Колебания»** | 1 | контроль и учет знаний | электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | контрольная работа | 22.11 |  |
| 23/13 | Волновые явления. Распространение механических волн. | 1 | Объяснение нового материала | волны, энергия волны виды волн  | Знать понимать смысл физических понятий механическая волна, период волны | фронтальный опрос | 28.11 |  |
| 24/14 | Длина волны. Скорость волны. | 1 | комбинированный | длина, скорость волны, уравнение бегущей волны | знать смысл понятий длина, скорость волны | устный опрос, решение задач | 29.11 |  |
| 25/15 | Волны в среде. Звуковые волны. | 1 | комбинированный | звуковые волны в различных средах, скорость звуковой волны | Знать понимать смысл физических понятий звуковая волна, принцип распространения волн | устный опрос | 05.12 |  |
| 26/16 | Электромагнитные волны. Волновые свойства света. | 1 | Объяснение нового материала | электромагнитная волна, плотность потока | Понимать процессы в опытах Герца. Представлять процесс получения электромагнитных волн. Представлять идеи теории Максвелла.  | фронтальный опрос | 06.12 |  |
| 27/17 | Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. | 1 | Объяснение нового материала | радио, принципы радиосвязи, модуляция, детектирование | Называть диапазоны длин волн для каждого участка. Различать виды радиосвязи. Усвоить принципы радиопередачи и радиоприема. | Индивидуальный опрос | 12.12 |  |
| 28/18 | Радиолокация. Понятие о телевидении. | 1 | Объяснение нового материала | радиолокация, телевидение, видеосигналы | Понимать принципы радиолокации.Понимать принципы работы телевидения. Знать меры безопасности при работе со средствами связи. | фронтальный опрос | 13.12 |  |
| 29/19 | Подготовка к контрольной работе | 1 | формирование практических умений и навыков | волны, виды волн, энергия, радио | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | домашняя к.р. | 19.12 |  |
| 30/20 | **Контрольная работа №3 «Волны»** | 1 | контроль и учет знаний | волны, виды волн, энергия, радио | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | контрольная работа | 20.12 |  |
| **III** | **Оптика** | **16** |  |  |  |  |  |  |
| 31/1 | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | 1 | Объяснение нового материала | скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения | Знать понятие луча. Представлять свет как поток частиц и как волну. Объяснять процесс отражения. Формулировать принцип Гюйгенса и его уточнением Френелем. Объяснять полное внутреннее отражение. | фронтальный опрос | 26.12 |  |
| 32/2 | Закон преломления света. Полное отражение. | 1 | Объяснение нового материала | закон преломления, показатель преломления, полное отражение | Объяснять процесс преломления. Понимать физический смысл показателя преломления света. | фронтальный опрос, тест | 27.12 |  |
| 33/3 | **Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»** | 1 | формирование практических умений и навыков | закон преломления, показатель преломления, полное отражение | Определять показатель преломления. | лабораторная работа | 09.01 |  |
| 34/4 | Линза. Построение изображений в линзе. | 1 | объяснение нового материала | тонкая линза, виды линз, фокусное расстояние | Распознавать рассеивающие и собирающие линзы. Находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы. | уплотненный опрос | 10.01 |  |
| 35/5 | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. | 1 | комбинированный | увеличение линзы, формула тонкой линзы | Строить изображения в линзах Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач. | фронтальный опрос | 16.01 |  |
| 36/6 | **Л.Р. №5 «Определение фокусногорассояния и оптической силы линзы»** | 1 | формирование практических умений и навыков | оптическая сила, фокусное расстояние, увеличение |  | лабораторная работа | 18.01 |  |
| 37/7 | Дисперсия света. Интерференция света. | 1 | объяснение нового материала | дисперсия, сложение волн, интерференция, когерентные волны | Знать применения интерференции.Объяснять проявления дисперсии.Объяснять цвет тел с точки зрения Ньютона. Определять различие в скоростях света. | индивидуальный опрос | 23.01 |  |
| 38/8 | Дифракция света. Дифракционная решетка | 1 | комбинированный | дифракция, опыт Юнга, теория Френеля, дифракционная решетка | Представлять явление дифракции.Представлять устройство и применение дифракционной решетки. Использовать дифракционную решетку для измерения длины волны. | устный опрос | 24.01 |  |
| 39/9 | Поперечность световых волн. Поляризация света. | 1 | объяснение нового материала | опыт с турмалином, поперечность световых волн, поляроиды | Иметь представление о поперечности световых волн и поляризации света  | устный опрос | 30.01 |  |
| 40/10 | Принцип относительности. Постулаты теории относительности. | 1 | объяснение нового материала | принцип относительности, постулаты Энштейна | Знать/понимать постулаты СТО. Знать/понимать смысл относительности времени. Знать границы применимости классической механики.  | индивидуальный опрос | 31.01 |  |
| 41/11 | Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. | 1 | Объяснение нового материала | энергия покоя, зависимость массы от скорости, принцип соответствия | Знать/понимать смысл релятивистских формул массы и энергии | индивидуальный опрос, тест | 06.02 |  |
| 42/12 | Виды излучений. Источники света | 1 | объяснение нового материала | виды излучения, источники света | Различать виды излучений и спектров. | фронтальный и индивидуальный опрос | 07.02 |  |
| 43/13 | Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ | 1 | комбинированный | спектры, спектральные аппараты, виды спектров | Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений  | индивидуальный опрос, тест | 13.02 |  |
| 44/14 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений. | 1 | объяснение нового материала | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений. | Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений  | фронтальный опрос | 14.02 |  |
| 45/15 | Подготовка к контрольной работе. | 1 | формирование практических умений и навыков | интерференция, дисперсия, дифракция, излучения, спектры | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | домашняя к.р. | 20.02 |  |
| 46/16 | **Контрольная работа №4 «Оптика»** | 1 | контроль и учет знаний | интерференция, дисперсия, дифракция, излучения, спектры | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | контрольная работа | **21.02** |  |
| **IV** | **Квантовая физика** | **19** |  |  |  |  |  |  |
| 47/1 | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. | 1 | объяснение нового материала | постоянная Планка, фотоэффект, теория фотоэффекта | Представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и поглощения света.. Уметь вычислять энергию кванта по формуле Планка. Объяснять суть явления фотоэффекта. | фронтальный опрос, индивид письм. работа | 27.02 |  |
| 48/2 | Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. | 1 | комбинированный | фотоны, гипотеза де Бройля | Понимать смысл волны де Бройля. Уметь вычислять частоту, массу и импульс фотона | индивидуальный опрос | 28.02 |  |
| 49/3 | Давление света | 1 | комбинированный | давление света | Решать задачи на вычисление давления света | Индивидуальный опрос | 06.03 |  |
| 50/4 | Строение атома. Опыты Резерфорда. | 1 | объяснение нового материала | модель Томсона, опыты Резерфорда, планетарная модель атома | Знать строение атома по Резерфорду. | фронтальный опрос, тест | 07.03 |  |
| 51/5 | Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. | 1 | объяснение нового материала | постулаты Бора, модель атома водорода,  | Понимать смысл постулатов Бора. Применять их при решении задач. Применять второй постулат Бора для вычисления длины волны поглощенного кванта света. Вычислять длину волны излученного фотона при переходе атома с более высокого энергетического уровня на более низкий. | Индивидуальный опрос | 13.03 |  |
| 52/6 | Лазеры. | 1 | Объяснение нового материала | индуцированное излучение, лазеры, типы лазеров | Приводить примеры применения лазеров. | фронтальный опрос | 14.03 |  |
| 53/7 | Подготовка к контрольной работе. | 1 | формирование практических умений и навыков | фотоэффект, постулаты Бора, лазеры | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | домашняя к.р. | 20.03 |  |
| 54/8 | **Контрольная работа №5 «Квантовая физика»** | 1 | контроль и учет знаний | фотоэффект, постулаты Бора, лазеры | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | контрольная работа | **21.03** |  |
| 55/9 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | 1 | объяснение нового материала | счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера | Представлять методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | устный опрос  | 03.04 |  |
| 56/10 | Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения. | 1 | объяснение нового материала | радиоактивность, виды рад.излучения | Знать виды излучений. | устный опрос  | 04.04 |  |
| 57/11 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. | 1 | объяснение нового материала | радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада | Объяснять физический смысл величины – период полураспада. Применять закон радиоактивного распада при расчете числа нераспавшихся ядер в любой момент времени. | индивидуальный опрос | 10.04 |  |
| 58/12 | Изотопы. Открытие нейтрона. | 1 | объяснение нового материала | изотопы, открытие нейтрона | Приводить примеры элементарных частиц | фронтальный опрос, тест | 11.04 |  |
| 59/13 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | 1 | объяснение нового материала | ядерные силы, строение ядра, энергия связи | Решать задачи на расчет энергии связи ядер. Знать нуклонную модель ядра. | устный опрос  | 17.04 |  |
| 60/14 | Ядерные реакции. Деление ядер урана. | 1 | объяснение нового материала | ядерные реакции, энергетический выход, деление урана | Представлять процесс деления ядра. Приводить примеры практического использования деления и атомных ядер. | устный опрос | 28.04 |  |
| 61/15 | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | 1 | комбинированный | цепные реакции, коэффициент размножения нейтронов, ядерный реактор | Знать экологические проблемы, связанные с работой атомных электростанций | устный опрос  | 24.04 |  |
| 62/16 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. | 1 | объяснение нового материала | термоядерные реакции, применение ядерной энергии | Представлять процесс синтеза ядра.Знать основные меры безопасности в освоении ядерной энергетики. | фронтальный опрос, индивид письм. работа | 25.04 |  |
| 63/17 | Элементарные частицы. | 1 | объяснение нового материала | элементарные частицы, кварки, позитрон, античастицы | Представлять применение радиоактивных изотопов.Знать о влиянии на организм радиоактивных излучений. | фронтальный опрос | 08.05 |  |
| 64/18 | Подготовка к контрольной работе. | 1 | формирование практических умений и навыков | Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | домашняя к.р. | 15.05 |  |
| 65/19 | **Контрольная работа №6 «Ядерная физика»** | 1 | контроль и учет знаний | Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | контрольная работа | 16.05 |  |
| **V** | **Повторение** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| 66/1 | Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ | 1 | повторение и обобщение |  | Уметь применять полученные знания на практике | фронтальный опрос | 22.05 |  |
| 67/2 | .Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ | 1 | повторение и обобщение |  | Уметь применять полученные знания на практике | фронтальный опрос | 23.05 |  |