Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Гагаринская средняя общеобразовательная школа-

филиал Ваньковская основная общеобразовательная школа

д.Ваньковка, Ишимский район, Тюменская область

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**на заседании МОпротокол №\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г. Руководитель:\_\_\_\_\_\_Буянова Н.Н. | **СОГЛАСОВАНО** Зам. заведующего по УВР \_\_\_\_\_\_И.А Гуляева \_\_\_\_\_\_\_\_2015г.  | **УТВЕРЖДАЮ**Заведующий Ваньковской ООШ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Михалькова\_\_\_\_\_\_\_2015г. Приказ №\_\_\_ |

**Рабочая программа**

по учебному предмету «Физика» 9 класс

на 2015-2016 учебный год

Составитель: Горло Е.А.

д.Ваньковка

2015

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике 9 класса составлена в соответствии с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 года №1089) с учетом авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин.

**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 уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания проводится при изучении всех разделов курса физики. Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Место предмета в учебном плане.**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 206 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. Согласно учебному плану МАОУ Гагаринская СОШ на изучение физики в 9 классе отводится 2 ч в неделю (68 часов за год).

**Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:**

* + - * *Освоение знаний* о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых *явлениях, величинах*, характеризующих эти явления, *законах,* которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира.
* *Овладение умениями* проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач.
* *Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей* в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
* *Воспитание* убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу культуры;
* *Применение полученных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности жизнедеятельности.

**Задачи курса:**

* *знакомство* учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* *приобретение* учащимися знаний о физических величинах, характеризующих эти явления;
* *формирование* у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* *овладение* учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* *понимание* учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Учебно-методический комплект:**

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия.7-11 кл./

 авторы программы Е.М.Гутник, А.В Перышкин. - М.: Дрофа, 2001.

1. А.В. Перышкин. Физика-9кл. 2008. М. Дрофа
2. В.И. Лукашик. Сборник задач по физике7-9кл. 2005. М.Просвещение
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 9 класс: Дидактические материалы. 2005. М. Дрофа
4. А.В. Перышкин. Сборник задач по физике. 2008. М. Экзамен

**Тематический план.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количествочасов | Кол-волабораторныхработ | Кол-воконтрольныхработ |
| 1 | Механические явления | 39 | 3 | 3 |
| 2 | Электромагнитные явления | 12 | 1 | 1 |
| 3 | Квантовые явления | 17 | 2 | 1 |
|  | Всего | 68 |  6 | 5 |

**Содержание тем учебного курса**

**Механические явления (39 час)**

***Законы взаимодействия и движения тел (28ч)***

Механическое движение. *Относительность движения.*  Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение*. Свободное падение. *Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела*. Закон всемирного *тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая систе*мы мира.

*Наблюдение и описание* различных видов механического движения, взаимодействия тел, *объяснение этих явлений* на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения.

*Практическое применение физических знаний для* выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.

*Лабораторные работы*:

№1.Исследования равноускоренного движения без начальной скорости.

 №2.Измерение ускорения свободного падения.

 ***Механические колебания и волны. Звук. (11ч)***

Механические колебания и волны. Звук.

*Измерение физических величин:* периода колебаний маятника.

*Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей:* периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины.

*Лабораторные работы:*

 *№3.* Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

**Электромагнитные явления (12 час)**

Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. *Электрогенератор. Переменный ток*. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет – электромагнитная волна.* Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

*Наблюдение и описание* электромагнитной индукции, *объяснение этого явления.*

*Практическое применение физических знаний для* безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека и электромагнитных излучений.

 *Лабораторные работы:*

*№4.* Изучения явления электромагнитной индукции.

**Квантовые явления (17 час)**

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. *Период полураспада.* Опыты Резерфорда. Планетарная модель *атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Энергия связи атомных ядер*. Ядерные реакции. *Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Наблюдение и описание* *оптических спектров различных веществ*, ***их объяснение*** на основе представлений строения атома.

*Практическое применение физических знаний для* защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

*Лабораторные работы:*

№5Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

 №6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

**В результате изучения физики ученик 9 класс должен:**

**Знать**

* *смысл понятий*: волна, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* *смысл физических величин*: ускорение, импульс;
* *смысл физических законов:* Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

**уметь**

* *описывать и объяснять физические явления:* равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию; дисперсию света, дисперсию света.
* *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости*: пути, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза,
* *выражать в единицах Международной системы результаты измерений и расчетов;*
* *приводить примеры практического использования физических знаний* о квантовых явлениях;
* *решать задачи на применение изученных физических законов;*
* *проводить самостоятельный поиск информации* 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:**сознательного выполнения правил безопасного движения транспортных средств и пешеходов; оценки безопасности радиационного фона.

**Список дополнительной литературы:**

1. Тетрадь для лабораторных работ по физики к учебнику А.В Перышкина Е.М. Гутник «Физика. 9 класс» (М.: Дрофа); Издательство «Экзамен» Москва.2010
2. Рабочая тетрадь по физике 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина Е.М. Гутник «Физика. 9 класс»/ В.В. Иванова, Р.Д.Минькова.- М.: Издательство «Экзамен», 2009.
3. Физика. 9 класс. Подготовка к ГИА- 2010: учебно-методическое пособие \ Под редакцией Л.М. Монастырского. – Ростов н/Д: Легион; Легион-М, 2010
4. Задачи по физике 7-9 класс: к учебнику А.В. Перышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс», / Н.В. Филонович.-- М.: Издательство «Экзамен», 2006
5. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е.Марон. – 6-е издание. Стереотипное.- М.: Дрофа, 2008.
6. Дидактические карточки-задания по физике: 9 класс: к учебнику А.В Перышкина Е.М. Гутник «Физика. 9 класс»/ О.И.Громцева. -М.: Издательство «Экзамен», 2010.
7. Кирик Л.А. Физика –7-9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2011,
8. А. А. Фадеева Тесты по физике 7 – 11 класс —М.: АСТ, 2010.

**Цифровые Образовательные Ресурсы**

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки физики-9»
2. «Физика, 7-11 класс ООО Физикон».
3. Библиотека наглядных пособий 1С: Образование «Физика, 7-11 класс»
4. Библиотека электронных наглядных пособий «Астрономия 10-11 классы» ООО Физикон .
5. http://school-collection.edu.ru- единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов
6. http://www.fizika.ru - электронные учебники по физике.

 **График контрольных и лабораторных работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Лабораторная работа** | **Дата** | **Контрольная работа** | **Дата** |
| 1.Исследование равноускоренного движения без начальной скорости |   | №1 Основы кинематики .  |   |
| 2.Измерение ускорения свободного падения |   | №2 Законы взаимодействия и движения тел .  |   |
| 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины. |   | №3 Механические колебания и волны**.**  Звук.  |  |
| 4.Изучение явления электромагнитной индукции |   | №4 Электромагнитное поле .  |  |
| 5.Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков |   | №5 Строение атома и атомного ядра.  |  |
| 6.Изучение треков заряженных частиц по фотографиям |   |  |  |

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № |   Дата | **Тема урока** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **Элементы содержания** | **Кодификатор ОГЭ** | **Д\З** |
| план | факт |
| **Механические явления (39 час)** |
| **Законы взаимодействия и движения тел (28 час)** |
| 1 |  |  | Материальная точка. Система отсчета. | **Знать** понятия: механическое движение, материальная точка, система отсчета.**Уметь** приводить примеры различных видов механического движения. | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физика.Материальная точка. Система отсчета. Виды движения: прямолинейное и криволинейное. | 1.1 | §1  |
| 2 |  |    | Перемещение. Путь. Траектория. | **Знать** понятия: перемещение, путь, траектория.**Уметь** объяснить их физический смысл  | Перемещение. Путь. Траектория. |  1.1 | §2  |
| 3 |  |    | Определение координаты движущегося тела | **Знать** понятие координаты движущегося тела**Уметь** определять координаты движущегося тела. | Определение координаты движущегося тела | 1.2 | §3  |
| 4 |  |    | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | **Знать** понятия прямолинейное равномерное движение**Уметь** описать и объяснить прямолинейное равномерное движение.  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Уравнение движения.  |  1.2 | §4  |
| 5 |  |    | Прямолинейное равноускоренное движение.  | **Знать** понятия: прямолинейное равноускоренное движение, ускорение.**Уметь** описать и объяснить прямолинейное равноускоренное движение . | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Физический смысл ускорения. Единицы измерения. Уравнение движения. |  1.4 1.5 | §5  |
| 6 |  |    | Скорость прямолинейного равноускоренного движения.  | **Знать** понятия: скорость прямолинейного равноускоренного движения. **Уметь** строить графики пути и скорости. | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Графическое представление движения. |  1.3 | §6  |
| 7 |  |   | Решение задач.Входящий контроль. | **Знать** Уравнение движения. **Уметь** решать задачи, работать с графиками движения. |  Решение качественных, расчетных и графических задач**.** |   | §7  |
| 8 |  |   | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | **Знать** понятие перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости**Уметь** применять знания при решении задач.  | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Уравнение движения. |   | §7  |
| 9 |  |   | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  **Знать:** понятие **-** ускорение, уравнение движения.**Уметь:** экспериментально определять ускорение тела. | Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. Уравнение движения. |   | Оформить отчет по работе |
| 10 |  |   | Решение задач. | **Знать** виды движения.**Уметь** составлять уравнение движения и определять его параметры. | Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Уравнения движений.  |  | Составить сравнительную таблицу |
| 11 |  |   | Обобщение по теме «Основы кинематики» | **Знать** виды движения.**Уметь** решать качественные, расчетные и графические задач. |  Решение качественных, расчетных и графических задач. | 1.1-1.5 | Повторить по плану в тетради |
| 12 |  |   | Контрольная работа №1 «Основы кинематики» | **Знать:** уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения.**Уметь:** применять полученные знания при решении качественных, расчетных и графических задач**.** | Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. |   | §10  |
| 13 |  |   | Первый закон Ньютона | **Знать** содержание первого закона Ньютона, понятие ИСО.**Уметь** объяснять - почему тело находится в движении или покое. | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. |  1.10 | §10  |
| 14 |  |   | Второй закон Ньютона Третий закон Ньютона. | **Знать** содержание второго закона Ньютона и третьего закона Ньютона.**Уметь** решать задачи на второй закон Ньютона . | Второй закон Ньютона. Единицы измерения физических величин в СИ. Равнодействующая сила. Третий закон Ньютона. |  1.111.12 | §11-12  |
| 15 |  |   | Решение задач на применение законов Ньютона. | **Знать** законы Ньютона. **Уметь** решать задачи на применение законов Ньютона.  | Решение расчетных, качественных и графических задач. |   |  §10-12  |
| 16 |  |   | Свободное падение тел.  | **Знать** определение свободного падения. **Уметь** объяснять физический смысл свободного падения . | Свободное падение тел. Ускорение свободного падения, его физический смысл. |  1.6 |  §13  |
| 17 |  |   | Движение тела, брошенного вертикально вверх. | **Знать** уравнение движения.**Уметь** решать задачи на расчет скорости движения и высоты.  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Уравнение движения. |  | §14  |
| 18 |  |   | Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения свободного падения» | **Знать:** определение свободного падения.**Уметь:** экспериментально определять ускорение свободного падения. | Измерение ускорения свободного падения |   | Оформить отчет по работе |
| 19 |  |   | Самостоятельная работа «Законы Ньютона» | **Знать**  законы Ньютона**Уметь** применять полученные знания при решении задач.  | Ускорение. Законы Ньютона.  | 1.10-1.12 | Составить кроссворд |
| 20 |  |   | Закон всемирного тяготения | **Знать** понятия - гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная.**Уметь** находить ускорение свободного падения на других планетах.  | Закон всемирного тяготения. ускорение свободного падения на других планетах. |  1.15 | §15  |
| 21 |  |   | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | **Знать** зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над землей**Уметь** находить ускорение свободного падения на земле и других планетах  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах |   | §16-17  |
| 22 |  |   |  Движение тела по окружности. | **Знать** физическую величину –центростремительное ускорение, период, частота. **Уметь** решать задачи на определение центростремительного ускорения. | Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение тела по окружности. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение. Направление вектора скорости и ускорения при движении тела по окружности. |  1.7 | §18-19  |
| 23 |  |   | Искусственные спутники Земли. | **Знать** первую (вторую, третью) космическую скорости, условия при которых тело становится искусственным спутником Земли.**Уметь** рассчитывать первую космическую скорость.  | Искусственные спутники Земли. Первая, вторая и третья космические скорости. |   | §20  |
| 24 |  |   | Самостоятельная работа « Движение тела по окружности» | **Знать** основные понятия по пройденной теме.**Уметь** применять полученные знания при решении задач.  | Закон всемирного тяготения. Движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли. | 1.7 |   |
| 25 |  |   | Импульс. Закон сохранения импульса. | **Знать** понятия импульс тела и импульс силы.Закон сохранения импульса**Уметь** решать простейшие задачи по данной теме. | Импульс. Единицы измерения импульса. Формула импульса. Закон сохранения импульса. |  1.161.17 | §21-22  |
| 26 |  |   | Реактивное движение. Ракеты | **Знать** практическое использование закона сохранения импульса.**Уметь** применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач.  | Реактивное движение. Ракеты. Решение задач на определение импульса тела и закон сохранения импульса. |   |  §23  |
| 27 |  |   | Обобщающий урок по теме «Законы взаимодействия и движения тел**»** | **Знать** законы движения, импульс тела, закон сохранения импульса.**Уметь** решать задачи . | Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. | 1.10-1.17 | Повторить по плану в тетради. |
| 28 |  |   | Контрольная работа №2 «Законы взаимодействия и движения тел» | **Знать:** законы движения, импульс тела, закон сохранения импульса**Уметь:** применять полученные знания при решении качественных, расчетных и графических задач**.** | Законы Ньютона. Импульс тела. Закон сохранения импульса.  | 1.10-1.17 |  §24  |
| **Механические колебания и волны. Звук. (11 часов)** |
| 29 |  |   | Механические колебания. | **Знать** условия возникновения свободных механических колебаний**Уметь** приводить примеры колебаний. | Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. |  1.25 | §24-25  |
| 30 |  |   | Величины, характеризирующие колебательное движение. | **Знать** определения периода, частоты, амплитуды колебаний.**Уметь** определять характеристики колебательного движения.. | Характеристики колебательного движения – период, частота, амплитуда. |  1.25 | §26  |
| 31 |  |   | Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» | **Знать:** характеристики колебательного движения.**Уметь** проводить исследование **и** делать выводы. | Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины. |   |  Оформить отчет по работе.  |
| 32 |  |   | Превращение энергии при колебательном движении.  | **Знать** понятия:затухающие колебания,вынужденные колебания.**Уметь** объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела. | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. |   | §27-30  |
| 33 |  |   | Механические волны.  | **Знать** определение механических волн, характеристики волн.**Уметь:** решать задачи на нахождение характеристик волны. | Распространение колебаний в среде. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Основные характеристики волн - длина волны, скорость распространения волны. | 1.25 |  §32-33  |
| 34 |  |   | Источники звука. Звуковые колебания | **Знать**  понятие звуковые волны, физические характеристики звука: высота, тембр, громкость**Уметь** приводить примеры |  Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука | 1.25 | §34 -37  |
| 35 |  |   | Звуковые волны.  | **Знать** особенности распространения звука в различных средах.**Уметь** объяснять особенности распространения звука в различных средах. | Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо | 1.25 | §38-40  |
| 36 |  |   | Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны**»** | **Знать** условия возникновения свободных механических колебаний, понятие - звуковые волны, физические характеристики звука: высота, тембр, громкость.**Уметь:** применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач. |  Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Распространение колебаний в среде. Механические волны. Продольные и поперечные волны. | 1.25 |   |
| 37 |  |   |  Решение задач по теме «Механические явления» | **Знать** Законы Ньютона. Закон сохранения импульса.**Уметь** применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач.  |  Виды движения: прямолинейное равномерное и прямолинейное равноускоренно, равномерное движение по окружности. |   |   |
| 38 |  |   | Обобщающий урок по теме «Механические явления**»** | **Знать** Законы Ньютона. Закон сохранения импульса.**Уметь** решать задачи по теме «Механические Явления».  |  Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. |   | Повторить по плану в тетради |
| 39 |  |   | Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны**.**  Звук». | **Знать:****Уметь** применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач. | Механические явления. |  |  §43  |
| **Электромагнитные явления (12 часов)** |
| 40 |  |   | Магнитное поле и  его графическое изображение.  | **Знать** понятие - магнитное поле. **Уметь** графически представлять магнитное поле. | Магнитное поле и  его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля. Графическое представление магнитного поля. |  3.103.11 | §43-44  |
| 41 |  |   | Направление тока и направление линий его магнитного поля | **Знать** первое правило правой руки, правило буравчика.**Уметь** определять направление тока и направление линий его магнитного поля.  | Направление тока и направление линий его магнитного поля | 3.10 | §45  |
| 42 |  |   | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.  | **Знать** понятие **-** сила Ампера, сила Лоренца, правило левой руки.**Уметь** определять направление силы Ампера и силы Лоренца.  | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки | 3.12 | §46  |
| 43 |  |   | Решение задач. | **Знать** правила правой руки, правило левой руки.**Уметь** решать качественные, экспериментальные задачи с применением правила буравчика, правила левой руки. | Решение качественных , расчетных и графических задач. | 3.10-3.12 | §45-46  |
| 44 |  |   | Индукция магнитного поля Магнитный поток | **Знать** силовую характеристику магнитного поля – индукцию, понятия - магнитный поток.**Уметь** объяснять явление индукции.  | Индукция магнитного поля.Магнитный поток. | 3.10 | §47-48  |
| 45 |  |   | Явление электромагнитной индукции | **Знать** понятие: электромагнитная индукция  | Явление электромагнитной индукции |  3.13 | §49  |
| 46 |  |   | Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | **Знать** условие получения электрического тока с помощью магнитного поля.технику безопасности при работе с электроприборами.**Уметь:** экспериментально проверить проявление электромагнитной индукции. |  Явления электромагнитной индукции. |  3.13 | Оформить отчет по работе. |
| 47 |  |   | Получение переменного электрического тока. | **Знать** способы получения переменного электрического тока.**Уметь:** объяснять процесс возникновения переменного тока. | Получение переменного электрического тока |   | §50  |
| 48 |  |   | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | **Знать** понятие электромагнитное поле и условия его существования.**Уметь:** осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах. | Электромагнитное поле, условия его существования. |  3.14 | §51-52  |
| 49 |  |   | Интерференция света. Дисперсия света.  | **Знать** понятия: электромагнитная волна и ее свойства. **Уметь** приводить примеры проявления и практического применения электромагнитных волн. | Электромагнитные волны и их свойства. Интерференция света. Дисперсия света. |   | § 53  |
| 50 |  |   | Электромагнитная природа света. | **Знать** историческое развитие взглядов на природу света.**Уметь:**  | Электромагнитная природа света |   | §54Повторить по плану в тетради. |
| 51 |  |   | Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле» | **Знать:** понятие - магнитное поле, электромагнитная волна, электромагнитная индукция.**Уметь** применять знания по изученной теме при решении задач.  | Электромагнитное поле. Систематизация знаний по теме |  |  Составить кроссворд |
| **Квантовые явления (17 часов)** |
| 52 |  |   | Радиоактивность.  | **Знать** понятие – радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-лучи **Уметь:** характеризовать природу лучей  | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. |  4.1 | §55  |
| 53 |  |   | Модель атома. Опыт Резерфорда. | **Знать** опыт Резерфорда, планетарную модель атома.**Уметь** показывать на моделях строение атома. | Модель атома. Опыт Резерфорда. |  4.2 | §53  |
| 54 |  |   | Радиоактивные превращения атомных ядер | **Знать**: что ядро атома имеет сложный состав, правила смещения.**Уметь:** записывать простейшие уравнения превращенийатомных ядер, | Радиоактивные превращения атомных ядер. Природа радиоактивного распада и его закономерности. |  4.1 | §57  |
| 55 |  |   | Экспериментальные методы исследования частиц. | **Знать** современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений **Уметь:** описывать методы регистрации ядерных излучений. | Экспериментальные методы исследования частиц. Трековые приборы –счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера. На каких физических законах основаны методы регистрации ядерных излучений.  |   | §58  |
| 56 |  |   | Открытие протона. Открытие нейтрона | **Знать:** из каких элементарных частиц состоит ядро атома,историю открытия протона и нейтрона.**Уметь:** определять продукт реакции при альфа- и бета-распадах. |  Из каких элементарных частиц состоит ядро атома. История открытия протона и нейтрона. |   | §59-60  |
| 57 |  |   | Состав атомного ядра.  | **Знать** строение ядра атома массовое число, зарядовое число. **Уметь:** определять массовое и зарядовое число, пользуясь периодической таблицей. | Строение атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы. |  4.3 | §61-62  |
| 58 |  |   | Альфа- и бета- распад. Правила смещения. | **Знать** реакции альфа- и бета-распада**Уметь** писать реакции альфа- и бета-распада  | Альфа- и бета- распад. Правила смещения |  4.1 | §63  |
| 59 |  |   | Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | **Знать** понятия: ядерные силы, энергия связи, дефект масс.**Уметь** вычислять энергию связи атомных ядер.  | Ядерные силы, ядерные реакции. Энергия связи. Дефект масс |   | §64-65  |
| 60 |  |   | Деление ядер урана. Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» | **Знать**: закон сохранения импульса.**Уметь:**  объяснить образование двух ядер при делении ядра атома урана.  | Деление ядер урана. Цепная реакция. Изучение деления ядра урана по фотографии треков. |  4.4 |  §66 оформить отчет по работе. |
| 61 |  |   | Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | **Знать**: современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц.**Уметь:** объяснять характер движения заряженных частиц. |  |  4.4 |  Оформит отчет по работе.  |
| 62 |  |   | Ядерный реактор. Атомная энергетика | **Знать** устройство ядерного реактора, проблемы атомной энергетики, причины их возникновения и пути решения.**Уметь:** приводить примеры практического применения ядерных реакторов, осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах. | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую. Основные части реактора. Атомная энергетика. Преимущества и недостатки атомных электростанций проблемы и перспективы развития атомной энергетики. |   | §68-69  |
| 63 |  |   | Биологическое действие радиации. | **Знать** правила защиты от радиоактивных излучений . **Уметь:** осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах | Биологическое действие радиоактивных излучений. Поглощенная доза облучения. Способы защиты от воздействия радиоактивных частиц и излучений. |   | §70 -73 |
| 64 |  |   | Термоядерные реакции. | **Знать** условия осуществления и поддержания управляемой термоядерной реакции.**Уметь** приводить примеры термоядерных реакций.  | Термоядерные реакции. Условия осуществления и поддержания управляемой термоядерной реакции.Источники энергии Солнца и звезд. |  | §72  |
| 65 |  |  | Элементарные частицы. Античастицы. |  **Знать**: элементарные частицы – электрон, протон, нейтрон, позитрон, адроны, кварки, лептоны.**Уметь:** применять знания при решении задач. | Элементарные частицы - электрон, протон, нейтрон, позитрон, адроны, кварки, лептоны. Античастицы антипротон, антинейтрон. |  |  |
| 66 |  |   | Повторительно-обобщающий урок по теме «Квантовые явления» |  **Знать**: радиоактивные превращения атомных ядер, строение атома и атомного ядра.**Уметь:** организовывать свою деятельность:ставить цель, использовать для решения познавательных задач различные источники информации. | Строение атома и атомного ядра |  | Повторить по плану в тетради. |
| 67 |  |   | Контрольная работа№5 **«**Строение атома и атомного ядра **»** | **Знать:** радиоактивные превращения атомных ядер, строение атома и атомного ядра.**Уметь:** применять полученные знания и умения при решении задач.  | Систематизация знаний.  |  |   |
| 68 |  |  | Обобщение по курсу  |  |  |  |  |