**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Одинцовская средняя общеобразовательная школа № 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Утверждаю»  | «Согласовано»  | «Рассмотрено»  |
| Директор МБОУ  | Заместитель директора  | На ШМО учителей математики, физики и информатики |
| Одинцовской СОШ № 1  | школы по УВР | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Воронкова И. П. |
| *\_\_\_\_\_\_\_*Романовская О.В. | \_\_\_\_\_\_\_Жигалова Е.С. | Протокол № 1 от |
| «31» августа 2022 г. | « 30» августа 2022 г. | «29» августа 2022 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету** «**физика**»

 **9 класс**

**основное общее образование**

**(ФГОС ООО)**

**на 2022 - 2023 учебный год**

Учебник (под редакцией) **Физика: учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2019.**

Всего часов **99**

Количество часов в неделю **3**

Составители:

**Школьное методическое объединение учителей математики, информатики, физики**

2022

**Пояснительная записка**

*Рабочая программа разработана на основе Примерной программы по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Физика 7 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2014 г. и авторской программы Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. Сроки реализации: 33 учебные недели. Рабочая программа рассчитана на 99 часа, 3 часа в неделю, авторская программа рассчитана на 66 часов в год.*

**Раздел 1.**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Предметные результаты**

### Учащийся научится в 9 классе для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне:

**Обучающийся научится:**

**•**соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

**•**понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

**•**распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

**•**ставить опыты по исследованию физических явлений илb физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

**•**понимать роль эксперимента в получении научной информации;

**•**проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила при этом

выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

**•**проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

**•**проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

**•**анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

**•**понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

**•**использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

**Обучающийся****получит возможность научиться:**

**•***осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее**вклад в улучшение качества жизни*;

**•***использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов*;

**•***сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений*;

**•***самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов*;

**•***воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации*;

**•***создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников*

**Развитие универсальных учебных действий (УУД)**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

**Личностные результаты**

**Будут сформированы УУД:**

* Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

**Получат возможность для формирования УУД:**

* В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.
* Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

**Метапредметные результаты:**

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

**Регулятивные УУД**

**Будут сформированы УУД:**

* Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
* Учиться формулировать учебную проблему совместно с учителем.
* Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
* Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
* Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).
* Определять успешность выполнения своего задания при помощи учителя.

**Познавательные УУД**

**Будут сформированы УУД:**

* Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
* Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
* Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем справочниках и энциклопедиях.

**Получат возможность для формирования УУД:**

* Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
* Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

**Коммуникативные УУД**

**Будут сформированы УУД:**

* Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

**Получат возможность для формирования УУД:**

* Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

**Раздел 2. Содержание учебного предмета**

**Законы взаимодействия и движения**

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате

и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.

Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на

Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия.

Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

*Контрольные работы* по теме

*1.*«Основы кинематики».

*2.* «Основы динамики».

*3.* «Законы сохранения»

*Лабораторные работы*

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

**Механические колебания и волны. Звук**

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний.

Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь

между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц.

Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды —

необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение

звука. Эхо. Звуковой резонанс.

*Контрольная работа* по теме «Механические колебания и волны. Звук».

*Лабораторные работы*

2. Определение ускорение свободного падения

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его

нити.

4. Исследование зависимости периода свободных колебаний маятника от массы груза

**Электромагнитное поле**

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля.

Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока

в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии.

Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи.

Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.

Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.

*Контрольная работа* по теме «Электромагнитное поле».

*Лабораторные работы*

5. Изучение явления электромагнитной индукции.

6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Строение атома и атомного ядра**

Сложный состав радиоактивного излучения, α-, β- и γ-частицы. Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.

Выбивание α-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел.

Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.

*Контрольная работа* по теме «Основы атомной и ядерной физики».

*Лабораторные работы*

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

**Строение и эволюция Вселенной**

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет- карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

*Темы проектов*

«Естественные спутники планет земной группы»,

«Естественные спутники планет-гигантов»

**Итоговое повторение**

**Раздел 3. Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  | Наименованиеразделов  | Общее кол-во часов  | Кол-во контр. работ  | Кол-во лаб. работ |
| 1 | Законы взаимодействия и движения  | 36 | 3 | 1 |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук  | 15 | 1 | 3 |
| 3 | Электромагнитное поле  | 25 | 1 | 2 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра  | 18 | 1 | 2 |
|  | Строение и эволюция Вселенной  | 2 | 0 | 0 |
|  | Итоговое повторение  | 3 | 0 | 0 |
| ИТОГО | 99 | 6 | 8 |

2 часа перенесены из раздела «Строение атома и атомного ядра» в раздел «Законы взаимодействия и движения», т.к. для изучения строения атома и ядра вполне хватает 18 ч, а на изучения механики всегда полезно потратить больше времени.

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Одинцовская средняя общеобразовательная школа № 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Утверждаю»  | «Согласовано»  | «Рассмотрено»  |
| Директор МБОУ  | Заместитель директора  | На ШМО учителей математики, физики и информатики |
| Одинцовской СОШ № 1  | школы по УВР | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Воронкова И. П. |
| *\_\_\_\_\_\_\_*Романовская О.В. | \_\_\_\_\_\_\_Жигалова Е.С. | Протокол № 1 от |
| «31» августа 2022 г. | « 30» августа 2022 г. | «29» августа 2022 г. |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**по предмету** «**физика**»

 **9 класс**

**основное общее образование**

**(ФГОС ООО)**

**на 2022– 2023 учебный год**

Класс: ***9А***

Учитель: ***Воронков А. В.***

Учебник (под редакцией) **Физика: учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2019.**

Всего часов **99**

Количество часов в неделю **3**

2022

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** ***урока*** | ***№ урока в теме*** | ***Тема (раздел)*** | ***Дата проведения*** | ***Корректировка*** |
|  |  | **Законы взаимодействия и движения****(36 часов)** |  |  |
|  | 1 | Механическое движение.  |  |  |
|  | 2 | Прямолинейное РМ движение |  |  |
|  | 3 | Решение задач «Равномерное движение» |  |  |
|  | 4 | Равноускоренное движение |  |  |
|  | 5 | Решение задач «Равноускоренное движение» |  |  |
|  | 6 | Свободное падение |  |  |
|  | 7 | Решение задач «Свободное падение» |  |  |
|  | 8 | Движение по окружности |  |  |
|  | 9 | Относительность механического движения.  |  |  |
|  | 10 | Решение задач «Движение по окружности, относит движения» |  |  |
|  | 11 | Л/Р № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  |  |
|  | 12 | Решение задач «Кинематика» |  |  |
|  | 13 | Решение задач «Кинематика» |  |  |
|  | 14 | Подготовка к к/р |  |  |
|  | 15 | К/Р № 1 « Основы кинематики» |  |  |
|  | 16 |  1закон Ньютона.  |  |  |
|  | 17 |  2 закон Ньютона |  |  |
|  | 18 | 3 закон Ньютона |  |  |
|  | 19 | Решение задач «Законы Ньютона» |  |  |
|  | 20 | Решение задач «Законы Ньютона» |  |  |
|  | 21 | Силы в природе  |  |  |
|  | 22 | Силы в природе  |  |  |
|  | 23 | Решение задач «Силы в природе» |  |  |
|  | 24 | Решение задач «Силы в природе» |  |  |
|  | 25 | Решение задач «Динамика» |  |  |
|  | 26 | Решение задач «Динамика» |  |  |
|  | 27 | Подготовка к к/р |  |  |
|  | 28 | К/Р № 2 «Основы динамики» |  |  |
|  | 29 | Импульс. Закон сохранения импульса. |  |  |
|  | 30 | Решение задач «Закон сохранения импульса» |  |  |
|  | 31 | Механическая работа, мощность, энергия, КПД |  |  |
|  | 32 | Закон сохранения энергии |  |  |
|  | 33 | Решение задач «Законы сохранения» |  |  |
|  | 34 | Решение задач «Законы сохранения» |  |  |
|  | 35 | Подготовка к к/р |  |  |
|  | 36 | К/Р № 3 «Законы сохранения» |  |  |
|  |  | **Механические колебания и волны. Звук (15 часов)** |  |  |
| 37 | 1 | Колебания. Виды колебаний |  |  |
| 38 | 2 | Величины, характеризующие колебания |  |  |
| 39 | 3 | Решение задач «Колебания» |  |  |
| 40 | 4 | Превращение энергии при колебаниях. Резонанс. Маятники |  |  |
| 41 | 5 | Решение задач «Превращение энергии при колебаниях» |  |  |
| 42 | 6 | Л/Р № 2 «Измерение ускорения свободного падения» |  |  |
| 43 | 7 | Л/Р № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза» |  |  |
| 44 | 8 | Л/Р № 4 « Исследования зависимости периода и частоты от длины нити» |  |  |
| 45 | 9 | Механические волны |  |  |
| 46 | 10 | Решение задач «Механические волны» |  |  |
| 47 | 11 | Звук |  |  |
| 48 | 12 | Решение задач «Звук» |  |  |
| 49 | 13 | Решение задач «Колебания и волны» |  |  |
| 50 | 14 | Подготовка к к/р |  |  |
| 51 | 15 | К/Р № 4 «Колебания и волны» |  |  |
|  |  | **Электромагнитное поле (25 часов)** |  |  |
| 52 | 1 | Магнитное поле.  |  |  |
| 53 | 2 | Силовые линии МП. Правило буравчика |  |  |
| 54 | 3 | Решение задач «Магнитное поле» |  |  |
| 55 | 4 | Сила Ампера. Сила Лоренца. |  |  |
| 56 | 5 | Решение задач «Сила Ампера. Сила Лоренца» |  |  |
| 57 | 6 | Магнитный поток |  |  |
| 58 | 7 | Решение задач «Магнитный поток» |  |  |
| 59 | 8 | Электромагнитная индукция. Правило Ленца |  |  |
| 60 | 9 | Решение задач «Правило Ленца». Самоиндукция. |  |  |
| 61 | 10 | Л/Р № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |  |
| 62 | 11 | Генератор. Трансформатор. |  |  |
| 63 | 12 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. |  |  |
| 64 | 13 | Конденсатор |  |  |
| 65 | 14 | Решение задач «Конденсатор» |  |  |
| 66 | 15 | Колебательный контур. |  |  |
| 67 | 16 | Решение задач «Колебательный контур» |  |  |
| 68 | 17 | Принципы радиосвязи и ТВ |  |  |
| 69 | 18 | Электромагнитная природа света |  |  |
| 70 | 19 | Преломление света. Дисперсия.  |  |  |
| 71 | 20 | Типы спектров. Поглощение и излучение света атомами |  |  |
| 72 | 21 | Происхождение линейчатых спектров. Л/Р № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» |  |  |
| 73 | 22 | Решение задач «Электромагнетизм» |  |  |
| 74 | 23 | Решение задач «Электромагнетизм» |  |  |
| 75 | 24 | Подготовка к к/р |  |  |
| 76 | 25 | К/Р № 5 «Электромагнитное поле» |  |  |
|  |  | **Строение атома и атомного ядра** **(18 часов)** |  |  |
| 77 | 1 | Строение атома |  |  |
| 78 | 2 | Радиоактивность. б,в,г - излучения. |  |  |
| 79 | 3 | Радиоактивные превращения |  |  |
| 80 | 4 | Решение задач «Радиоактивные превращения»  |  |  |
| 81 | 5 | Методы наблюдения и регистрации частиц |  |  |
| 82 | 6 | Строение ядра. Изотопы. |  |  |
| 83 | 7 | Энергия связи |  |  |
| 84 | 8 | Решение задач «Энергия связи» |  |  |
| 85 | 9 | Искусственное деление ядер |  |  |
| 86 | 10 | Решение задач «Ядерные реакции» |  |  |
| 87 | 11 | Деление ядер урана. Цепные реакции. Ядерный реактор |  |  |
| 88 | 12 | Л/Р № 7 «Изучение делений ядер урана по фотографии» |  |  |
| 89 | 13 | Л/Р № 8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям» |  |  |
| 90 | 14 |  Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиации |  |  |
| 91 | 15 | Термоядерные реакции.  |  |  |
| 92 | 16 | Решение задач по теме «Атомная и ядерная физика» |  |  |
| 93 | 17 | Подготовка к к/р |  |  |
| 94 | 18 | К/Р № 4 «Атомная и ядерная физика» |  |  |
|  |  | **Строение и эволюция Вселенной****(2 часа)** |  |  |
| 95 | 1 | Состав и строение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы |  |  |
| 96 | 2 | Строение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной |  |  |
|  |  | **Итоговое повторение (3 часа)** |  |  |
| 97 | 1 | Законы взаимодействия и движения |  |  |
| 98 | 2 | Электромагнитное поле |  |  |
| 99 | 3 | Строение атома и атомного ядра |  |  |
|  |  | ***Итого 99 часов*** |  |  |

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Одинцовская средняя общеобразовательная школа № 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Утверждаю»  | «Согласовано»  | «Рассмотрено»  |
| Директор МБОУ  | Заместитель директора  | На ШМО учителей математики, физики и информатики |
| Одинцовской СОШ № 1  | школы по УВР | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Воронкова И. П. |
| *\_\_\_\_\_\_\_*Романовская О.В. | \_\_\_\_\_\_\_Жигалова Е.С. | Протокол № 1 от |
| «31» августа 2022 г. | « 30» августа 2022 г. | «29» августа 2022 г. |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**по предмету** «**физика**»

 **9 класс**

**основное общее образование**

**(ФГОС ООО)**

**на 2022– 2023 учебный год**

Класс: ***9Б***

Учитель: ***Воронков А. В.***

Учебник (под редакцией) **Физика: учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2019.**

Всего часов **99**

Количество часов в неделю **3**

2022

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** ***урока*** | ***№ урока в теме*** | ***Тема (раздел)*** | ***Дата проведения*** | ***Корректировка*** |
|  |  | **Законы взаимодействия и движения****(36 часов)** |  |  |
|  | 1 | Механическое движение.  |  |  |
|  | 2 | Прямолинейное РМ движение |  |  |
|  | 3 | Решение задач «Равномерное движение» |  |  |
|  | 4 | Равноускоренное движение |  |  |
|  | 5 | Решение задач «Равноускоренное движение» |  |  |
|  | 6 | Свободное падение |  |  |
|  | 7 | Решение задач «Свободное падение» |  |  |
|  | 8 | Движение по окружности |  |  |
|  | 9 | Относительность механического движения.  |  |  |
|  | 10 | Решение задач «Движение по окружности, относит движения» |  |  |
|  | 11 | Л/Р № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  |  |
|  | 12 | Решение задач «Кинематика» |  |  |
|  | 13 | Решение задач «Кинематика» |  |  |
|  | 14 | Подготовка к к/р |  |  |
|  | 15 | К/Р № 1 « Основы кинематики» |  |  |
|  | 16 |  1закон Ньютона.  |  |  |
|  | 17 |  2 закон Ньютона |  |  |
|  | 18 | 3 закон Ньютона |  |  |
|  | 19 | Решение задач «Законы Ньютона» |  |  |
|  | 20 | Решение задач «Законы Ньютона» |  |  |
|  | 21 | Силы в природе  |  |  |
|  | 22 | Силы в природе  |  |  |
|  | 23 | Решение задач «Силы в природе» |  |  |
|  | 24 | Решение задач «Силы в природе» |  |  |
|  | 25 | Решение задач «Динамика» |  |  |
|  | 26 | Решение задач «Динамика» |  |  |
|  | 27 | Подготовка к к/р |  |  |
|  | 28 | К/Р № 2 «Основы динамики» |  |  |
|  | 29 | Импульс. Закон сохранения импульса. |  |  |
|  | 30 | Решение задач «Закон сохранения импульса» |  |  |
|  | 31 | Механическая работа, мощность, энергия, КПД |  |  |
|  | 32 | Закон сохранения энергии |  |  |
|  | 33 | Решение задач «Законы сохранения» |  |  |
|  | 34 | Решение задач «Законы сохранения» |  |  |
|  | 35 | Подготовка к к/р |  |  |
|  | 36 | К/Р № 3 «Законы сохранения» |  |  |
|  |  | **Механические колебания и волны. Звук (15 часов)** |  |  |
| 37 | 1 | Колебания. Виды колебаний |  |  |
| 38 | 2 | Величины, характеризующие колебания |  |  |
| 39 | 3 | Решение задач «Колебания» |  |  |
| 40 | 4 | Превращение энергии при колебаниях. Резонанс. Маятники |  |  |
| 41 | 5 | Решение задач «Превращение энергии при колебаниях» |  |  |
| 42 | 6 | Л/Р № 2 «Измерение ускорения свободного падения» |  |  |
| 43 | 7 | Л/Р № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза» |  |  |
| 44 | 8 | Л/Р № 4 « Исследования зависимости периода и частоты от длины нити» |  |  |
| 45 | 9 | Механические волны |  |  |
| 46 | 10 | Решение задач «Механические волны» |  |  |
| 47 | 11 | Звук |  |  |
| 48 | 12 | Решение задач «Звук» |  |  |
| 49 | 13 | Решение задач «Колебания и волны» |  |  |
| 50 | 14 | Подготовка к к/р |  |  |
| 51 | 15 | К/Р № 4 «Колебания и волны» |  |  |
|  |  | **Электромагнитное поле (25 часов)** |  |  |
| 52 | 1 | Магнитное поле.  |  |  |
| 53 | 2 | Силовые линии МП. Правило буравчика |  |  |
| 54 | 3 | Решение задач «Магнитное поле» |  |  |
| 55 | 4 | Сила Ампера. Сила Лоренца. |  |  |
| 56 | 5 | Решение задач «Сила Ампера. Сила Лоренца» |  |  |
| 57 | 6 | Магнитный поток |  |  |
| 58 | 7 | Решение задач «Магнитный поток» |  |  |
| 59 | 8 | Электромагнитная индукция. Правило Ленца |  |  |
| 60 | 9 | Решение задач «Правило Ленца». Самоиндукция. |  |  |
| 61 | 10 | Л/Р № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |  |
| 62 | 11 | Генератор. Трансформатор. |  |  |
| 63 | 12 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. |  |  |
| 64 | 13 | Конденсатор |  |  |
| 65 | 14 | Решение задач «Конденсатор» |  |  |
| 66 | 15 | Колебательный контур. |  |  |
| 67 | 16 | Решение задач «Колебательный контур» |  |  |
| 68 | 17 | Принципы радиосвязи и ТВ |  |  |
| 69 | 18 | Электромагнитная природа света |  |  |
| 70 | 19 | Преломление света. Дисперсия.  |  |  |
| 71 | 20 | Типы спектров. Поглощение и излучение света атомами |  |  |
| 72 | 21 | Происхождение линейчатых спектров. Л/Р № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» |  |  |
| 73 | 22 | Решение задач «Электромагнетизм» |  |  |
| 74 | 23 | Решение задач «Электромагнетизм» |  |  |
| 75 | 24 | Подготовка к к/р |  |  |
| 76 | 25 | К/Р № 5 «Электромагнитное поле» |  |  |
|  |  | **Строение атома и атомного ядра** **(18 часов)** |  |  |
| 77 | 1 | Строение атома |  |  |
| 78 | 2 | Радиоактивность. б,в,г - излучения. |  |  |
| 79 | 3 | Радиоактивные превращения |  |  |
| 80 | 4 | Решение задач «Радиоактивные превращения»  |  |  |
| 81 | 5 | Методы наблюдения и регистрации частиц |  |  |
| 82 | 6 | Строение ядра. Изотопы. |  |  |
| 83 | 7 | Энергия связи |  |  |
| 84 | 8 | Решение задач «Энергия связи» |  |  |
| 85 | 9 | Искусственное деление ядер |  |  |
| 86 | 10 | Решение задач «Ядерные реакции» |  |  |
| 87 | 11 | Деление ядер урана. Цепные реакции. Ядерный реактор |  |  |
| 88 | 12 | Л/Р № 7 «Изучение делений ядер урана по фотографии» |  |  |
| 89 | 13 | Л/Р № 8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям» |  |  |
| 90 | 14 |  Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиации |  |  |
| 91 | 15 | Термоядерные реакции.  |  |  |
| 92 | 16 | Решение задач по теме «Атомная и ядерная физика» |  |  |
| 93 | 17 | Подготовка к к/р |  |  |
| 94 | 18 | К/Р № 4 «Атомная и ядерная физика» |  |  |
|  |  | **Строение и эволюция Вселенной****(2 часа)** |  |  |
| 95 | 1 | Состав и строение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы |  |  |
| 96 | 2 | Строение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной |  |  |
|  |  | **Итоговое повторение (3 часа)** |  |  |
| 97 | 1 | Законы взаимодействия и движения |  |  |
| 98 | 2 | Электромагнитное поле |  |  |
| 99 | 3 | Строение атома и атомного ядра |  |  |
|  |  | ***Итого 99 часов*** |  |  |

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Одинцовская средняя общеобразовательная школа № 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Утверждаю»  | «Согласовано»  | «Рассмотрено»  |
| Директор МБОУ  | Заместитель директора  | На ШМО учителей математики, физики и информатики |
| Одинцовской СОШ № 1  | школы по УВР | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Воронкова И. П. |
| *\_\_\_\_\_\_\_*Романовская О.В. | \_\_\_\_\_\_\_Жигалова Е.С. | Протокол № 1 от |
| «31» августа 2022 г. | « 30» августа 2022 г. | «29» августа 2022 г. |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**по предмету** «**физика**»

 **9 класс**

**основное общее образование**

**(ФГОС ООО)**

**на 2022– 2023 учебный год**

Класс: ***9В***

Учитель: ***Воронков А. В.***

Учебник (под редакцией) **Физика: учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2019.**

Всего часов **99**

Количество часов в неделю **3**

2022

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** ***урока*** | ***№ урока в теме*** | ***Тема (раздел)*** | ***Дата проведения*** | ***Корректировка*** |
|  |  | **Законы взаимодействия и движения****(36 часов)** |  |  |
|  | 1 | Механическое движение.  |  |  |
|  | 2 | Прямолинейное РМ движение |  |  |
|  | 3 | Решение задач «Равномерное движение» |  |  |
|  | 4 | Равноускоренное движение |  |  |
|  | 5 | Решение задач «Равноускоренное движение» |  |  |
|  | 6 | Свободное падение |  |  |
|  | 7 | Решение задач «Свободное падение» |  |  |
|  | 8 | Движение по окружности |  |  |
|  | 9 | Относительность механического движения.  |  |  |
|  | 10 | Решение задач «Движение по окружности, относит движения» |  |  |
|  | 11 | Л/Р № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  |  |
|  | 12 | Решение задач «Кинематика» |  |  |
|  | 13 | Решение задач «Кинематика» |  |  |
|  | 14 | Подготовка к к/р |  |  |
|  | 15 | К/Р № 1 « Основы кинематики» |  |  |
|  | 16 |  1закон Ньютона.  |  |  |
|  | 17 |  2 закон Ньютона |  |  |
|  | 18 | 3 закон Ньютона |  |  |
|  | 19 | Решение задач «Законы Ньютона» |  |  |
|  | 20 | Решение задач «Законы Ньютона» |  |  |
|  | 21 | Силы в природе  |  |  |
|  | 22 | Силы в природе  |  |  |
|  | 23 | Решение задач «Силы в природе» |  |  |
|  | 24 | Решение задач «Силы в природе» |  |  |
|  | 25 | Решение задач «Динамика» |  |  |
|  | 26 | Решение задач «Динамика» |  |  |
|  | 27 | Подготовка к к/р |  |  |
|  | 28 | К/Р № 2 «Основы динамики» |  |  |
|  | 29 | Импульс. Закон сохранения импульса. |  |  |
|  | 30 | Решение задач «Закон сохранения импульса» |  |  |
|  | 31 | Механическая работа, мощность, энергия, КПД |  |  |
|  | 32 | Закон сохранения энергии |  |  |
|  | 33 | Решение задач «Законы сохранения» |  |  |
|  | 34 | Решение задач «Законы сохранения» |  |  |
|  | 35 | Подготовка к к/р |  |  |
|  | 36 | К/Р № 3 «Законы сохранения» |  |  |
|  |  | **Механические колебания и волны. Звук (15 часов)** |  |  |
| 37 | 1 | Колебания. Виды колебаний |  |  |
| 38 | 2 | Величины, характеризующие колебания |  |  |
| 39 | 3 | Решение задач «Колебания» |  |  |
| 40 | 4 | Превращение энергии при колебаниях. Резонанс. Маятники |  |  |
| 41 | 5 | Решение задач «Превращение энергии при колебаниях» |  |  |
| 42 | 6 | Л/Р № 2 «Измерение ускорения свободного падения» |  |  |
| 43 | 7 | Л/Р № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза» |  |  |
| 44 | 8 | Л/Р № 4 « Исследования зависимости периода и частоты от длины нити» |  |  |
| 45 | 9 | Механические волны |  |  |
| 46 | 10 | Решение задач «Механические волны» |  |  |
| 47 | 11 | Звук |  |  |
| 48 | 12 | Решение задач «Звук» |  |  |
| 49 | 13 | Решение задач «Колебания и волны» |  |  |
| 50 | 14 | Подготовка к к/р |  |  |
| 51 | 15 | К/Р № 4 «Колебания и волны» |  |  |
|  |  | **Электромагнитное поле (25 часов)** |  |  |
| 52 | 1 | Магнитное поле.  |  |  |
| 53 | 2 | Силовые линии МП. Правило буравчика |  |  |
| 54 | 3 | Решение задач «Магнитное поле» |  |  |
| 55 | 4 | Сила Ампера. Сила Лоренца. |  |  |
| 56 | 5 | Решение задач «Сила Ампера. Сила Лоренца» |  |  |
| 57 | 6 | Магнитный поток |  |  |
| 58 | 7 | Решение задач «Магнитный поток» |  |  |
| 59 | 8 | Электромагнитная индукция. Правило Ленца |  |  |
| 60 | 9 | Решение задач «Правило Ленца». Самоиндукция. |  |  |
| 61 | 10 | Л/Р № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |  |
| 62 | 11 | Генератор. Трансформатор. |  |  |
| 63 | 12 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. |  |  |
| 64 | 13 | Конденсатор |  |  |
| 65 | 14 | Решение задач «Конденсатор» |  |  |
| 66 | 15 | Колебательный контур. |  |  |
| 67 | 16 | Решение задач «Колебательный контур» |  |  |
| 68 | 17 | Принципы радиосвязи и ТВ |  |  |
| 69 | 18 | Электромагнитная природа света |  |  |
| 70 | 19 | Преломление света. Дисперсия.  |  |  |
| 71 | 20 | Типы спектров. Поглощение и излучение света атомами |  |  |
| 72 | 21 | Происхождение линейчатых спектров. Л/Р № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» |  |  |
| 73 | 22 | Решение задач «Электромагнетизм» |  |  |
| 74 | 23 | Решение задач «Электромагнетизм» |  |  |
| 75 | 24 | Подготовка к к/р |  |  |
| 76 | 25 | К/Р № 5 «Электромагнитное поле» |  |  |
|  |  | **Строение атома и атомного ядра** **(18 часов)** |  |  |
| 77 | 1 | Строение атома |  |  |
| 78 | 2 | Радиоактивность. б,в,г - излучения. |  |  |
| 79 | 3 | Радиоактивные превращения |  |  |
| 80 | 4 | Решение задач «Радиоактивные превращения»  |  |  |
| 81 | 5 | Методы наблюдения и регистрации частиц |  |  |
| 82 | 6 | Строение ядра. Изотопы. |  |  |
| 83 | 7 | Энергия связи |  |  |
| 84 | 8 | Решение задач «Энергия связи» |  |  |
| 85 | 9 | Искусственное деление ядер |  |  |
| 86 | 10 | Решение задач «Ядерные реакции» |  |  |
| 87 | 11 | Деление ядер урана. Цепные реакции. Ядерный реактор |  |  |
| 88 | 12 | Л/Р № 7 «Изучение делений ядер урана по фотографии» |  |  |
| 89 | 13 | Л/Р № 8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям» |  |  |
| 90 | 14 |  Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиации |  |  |
| 91 | 15 | Термоядерные реакции.  |  |  |
| 92 | 16 | Решение задач по теме «Атомная и ядерная физика» |  |  |
| 93 | 17 | Подготовка к к/р |  |  |
| 94 | 18 | К/Р № 4 «Атомная и ядерная физика» |  |  |
|  |  | **Строение и эволюция Вселенной****(2 часа)** |  |  |
| 95 | 1 | Состав и строение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 96 | 2 | Строение и эволюция звезд |  |  |
| Строение и эволюция Вселенной |  |  |
|  |  | **Итоговое повторение (3 часа)** |  |  |
| 97 | 1 | Законы взаимодействия и движения |  |  |
| 98 | 2 | Электромагнитное поле |  |  |
| 99 | 3 | Строение атома и атомного ядра |  |  |
|  |  | ***Итого 99 часов*** |  |  |

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Одинцовская средняя общеобразовательная школа № 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Утверждаю»  | «Согласовано»  | «Рассмотрено»  |
| Директор МБОУ  | Заместитель директора  | На ШМО учителей математики, физики и информатики |
| Одинцовской СОШ № 1  | школы по УВР | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Воронкова И. П. |
| *\_\_\_\_\_\_\_*Романовская О.В. | \_\_\_\_\_\_\_Жигалова Е.С. | Протокол № 1 от |
| «31» августа 2022 г. | « 30» августа 2022 г. | «29» августа 2022 г. |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**по предмету** «**физика**»

 **9 класс**

**основное общее образование**

**(ФГОС ООО)**

**на 2022– 2023 учебный год**

Класс: ***9Г***

Учитель: ***Воронков А. В.***

Учебник (под редакцией) **Физика: учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2019.**

Всего часов **99**

Количество часов в неделю **3**

2022

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** ***урока*** | ***№ урока в теме*** | ***Тема (раздел)*** | ***Дата проведения*** | ***Корректировка*** |
|  |  | **Законы взаимодействия и движения****(36 часов)** |  |  |
|  | 1 | Механическое движение.  |  |  |
|  | 2 | Прямолинейное РМ движение |  |  |
|  | 3 | Решение задач «Равномерное движение» |  |  |
|  | 4 | Равноускоренное движение |  |  |
|  | 5 | Решение задач «Равноускоренное движение» |  |  |
|  | 6 | Свободное падение |  |  |
|  | 7 | Решение задач «Свободное падение» |  |  |
|  | 8 | Движение по окружности |  |  |
|  | 9 | Относительность механического движения.  |  |  |
|  | 10 | Решение задач «Движение по окружности, относит движения» |  |  |
|  | 11 | Л/Р № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  |  |
|  | 12 | Решение задач «Кинематика» |  |  |
|  | 13 | Решение задач «Кинематика» |  |  |
|  | 14 | Подготовка к к/р |  |  |
|  | 15 | К/Р № 1 « Основы кинематики» |  |  |
|  | 16 |  1закон Ньютона.  |  |  |
|  | 17 |  2 закон Ньютона |  |  |
|  | 18 | 3 закон Ньютона |  |  |
|  | 19 | Решение задач «Законы Ньютона» |  |  |
|  | 20 | Решение задач «Законы Ньютона» |  |  |
|  | 21 | Силы в природе  |  |  |
|  | 22 | Силы в природе  |  |  |
|  | 23 | Решение задач «Силы в природе» |  |  |
|  | 24 | Решение задач «Силы в природе» |  |  |
|  | 25 | Решение задач «Динамика» |  |  |
|  | 26 | Решение задач «Динамика» |  |  |
|  | 27 | Подготовка к к/р |  |  |
|  | 28 | К/Р № 2 «Основы динамики» |  |  |
|  | 29 | Импульс. Закон сохранения импульса. |  |  |
|  | 30 | Решение задач «Закон сохранения импульса» |  |  |
|  | 31 | Механическая работа, мощность, энергия, КПД |  |  |
|  | 32 | Закон сохранения энергии |  |  |
|  | 33 | Решение задач «Законы сохранения» |  |  |
|  | 34 | Решение задач «Законы сохранения» |  |  |
|  | 35 | Подготовка к к/р |  |  |
|  | 36 | К/Р № 3 «Законы сохранения» |  |  |
|  |  | **Механические колебания и волны. Звук (15 часов)** |  |  |
| 37 | 1 | Колебания. Виды колебаний |  |  |
| 38 | 2 | Величины, характеризующие колебания |  |  |
| 39 | 3 | Решение задач «Колебания» |  |  |
| 40 | 4 | Превращение энергии при колебаниях. Резонанс. Маятники |  |  |
| 41 | 5 | Решение задач «Превращение энергии при колебаниях» |  |  |
| 42 | 6 | Л/Р № 2 «Измерение ускорения свободного падения» |  |  |
| 43 | 7 | Л/Р № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза» |  |  |
| 44 | 8 | Л/Р № 4 « Исследования зависимости периода и частоты от длины нити» |  |  |
| 45 | 9 | Механические волны |  |  |
| 46 | 10 | Решение задач «Механические волны» |  |  |
| 47 | 11 | Звук |  |  |
| 48 | 12 | Решение задач «Звук» |  |  |
| 49 | 13 | Решение задач «Колебания и волны» |  |  |
| 50 | 14 | Подготовка к к/р |  |  |
| 51 | 15 | К/Р № 4 «Колебания и волны» |  |  |
|  |  | **Электромагнитное поле (25 часов)** |  |  |
| 52 | 1 | Магнитное поле.  |  |  |
| 53 | 2 | Силовые линии МП. Правило буравчика |  |  |
| 54 | 3 | Решение задач «Магнитное поле» |  |  |
| 55 | 4 | Сила Ампера. Сила Лоренца. |  |  |
| 56 | 5 | Решение задач «Сила Ампера. Сила Лоренца» |  |  |
| 57 | 6 | Магнитный поток |  |  |
| 58 | 7 | Решение задач «Магнитный поток» |  |  |
| 59 | 8 | Электромагнитная индукция. Правило Ленца |  |  |
| 60 | 9 | Решение задач «Правило Ленца». Самоиндукция. |  |  |
| 61 | 10 | Л/Р № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |  |
| 62 | 11 | Генератор. Трансформатор. |  |  |
| 63 | 12 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. |  |  |
| 64 | 13 | Конденсатор |  |  |
| 65 | 14 | Решение задач «Конденсатор» |  |  |
| 66 | 15 | Колебательный контур. |  |  |
| 67 | 16 | Решение задач «Колебательный контур» |  |  |
| 68 | 17 | Принципы радиосвязи и ТВ |  |  |
| 69 | 18 | Электромагнитная природа света |  |  |
| 70 | 19 | Преломление света. Дисперсия.  |  |  |
| 71 | 20 | Типы спектров. Поглощение и излучение света атомами |  |  |
| 72 | 21 | Происхождение линейчатых спектров. Л/Р № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» |  |  |
| 73 | 22 | Решение задач «Электромагнетизм» |  |  |
| 74 | 23 | Решение задач «Электромагнетизм» |  |  |
| 75 | 24 | Подготовка к к/р |  |  |
| 76 | 25 | К/Р № 5 «Электромагнитное поле» |  |  |
|  |  | **Строение атома и атомного ядра** **(18 часов)** |  |  |
| 77 | 1 | Строение атома |  |  |
| 78 | 2 | Радиоактивность. б,в,г - излучения. |  |  |
| 79 | 3 | Радиоактивные превращения |  |  |
| 80 | 4 | Решение задач «Радиоактивные превращения»  |  |  |
| 81 | 5 | Методы наблюдения и регистрации частиц |  |  |
| 82 | 6 | Строение ядра. Изотопы. |  |  |
| 83 | 7 | Энергия связи |  |  |
| 84 | 8 | Решение задач «Энергия связи» |  |  |
| 85 | 9 | Искусственное деление ядер |  |  |
| 86 | 10 | Решение задач «Ядерные реакции» |  |  |
| 87 | 11 | Деление ядер урана. Цепные реакции. Ядерный реактор |  |  |
| 88 | 12 | Л/Р № 7 «Изучение делений ядер урана по фотографии» |  |  |
| 89 | 13 | Л/Р № 8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям» |  |  |
| 90 | 14 |  Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиации |  |  |
| 91 | 15 | Термоядерные реакции.  |  |  |
| 92 | 16 | Решение задач по теме «Атомная и ядерная физика» |  |  |
| 93 | 17 | Подготовка к к/р |  |  |
| 94 | 18 | К/Р № 4 «Атомная и ядерная физика» |  |  |
|  |  | **Строение и эволюция Вселенной****(2 часа)** |  |  |
| 95 | 1 | Состав и строение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы |  |  |
|  |  |
|  |  |
| 96 | 2 | Строение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной |  |  |
|  |  |
|  |  | **Итоговое повторение (3 часа)** |  |  |
| 97 | 1 | Законы взаимодействия и движения |  |  |
| 98 | 2 | Электромагнитное поле |  |  |
| 99 | 3 | Строение атома и атомного ядра |  |  |
|  |  | ***Итого 99 часов*** |  |  |