

# Пояснительная записка

Рабочая программа по физике соответствует учебному плану МБОУ ФМЛ и составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике и авторской программы по физике профильного уровня О. Ф. Кабардина, В. А. Орлова.

Рабочая программа ориентирована на работу с учебником: Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: углублённый уровень / [О.Ф. Кабардин, А.Т. Глазунов, В.А. Орлов и др.]; под ред. А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2017.

Программа включает в себя все вопросы основного курса физики для 10 класса и рассчитана на профильное изучение физики. Учебный план МБОУ ФМЛ предусматривает изучение физики в 10 классе в объёме 170 часов. Программа рассчитана на лекционно-семинарскую систему обучения со следующим распределением учебных часов: 5 часов в неделю (лекции – 2 часа; семинары – 3 часа).

Преподавание проводится по учебным пособиям, специально разработанным для школ и классов с углубленным изучением физики. Более половины учебного времени, предусмотренного программой, отводится на решение задач. Данная программа не предусматривает выполнение лабораторных работ, так как все практические занятия проводятся в рамках специального курса экспериментальной физики.

# 2. Содержание программы

# Механические колебания (20 часов)

Механические колебания. Характеристики колебательного движения. Гармонические колебания. Простейшие колебательные системы.

Физический маятник. Превращение и сохранение энергии при гармонических колебаниях. Сложение колебаний. Метод векторных диаграмм.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

**Основы молекулярно – кинетической теории. Законы идеального газа (17 часов)**

Молекулярное строение вещества. Основные положения молекулярно - кинетической теории и их опытное обоснование.

Статистические закономерности. Вероятность события. Среднее значение случайной величины. Макро и микро - описание систем. Размеры и массы молекул. Скорости молекул. Распределение молекул по скоростям. Опыт Штерна.

Давление газа. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории. Температура, ее физический смысл. Абсолютная температура. Абсолютный ноль температуры. Уравнение состояния идеального газа. Частные случаи уравнения состояния. Графики термодинамических процессов.

Газовые смеси. Закон Дальтона.

# Термодинамика (25 часов)

Внутренняя энергия. Параметры состояния. Внутренняя энергия - параметр состояния. Количество теплоты. Работа газа. Первое начало термодинамики.

Теплоемкость. Теплоемкость газа. Зависимость теплоемкости от вида процесса. Теплоемкость стандартных термодинамических процессов. Распределение энергии по степеням свободы и теплоемкость многоатомного газа.

Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Обратимость термодинамических процессов.

Идеальный тепловой двигатель. КПД идеального двигателя. Теорема Карно. Вечные двигатели первого и второго рода.

# Свойства жидкостей и твердых тел (18 часов)

Границы применимости законов идеального газа. *Реальные газы. Уравнение Ван - дер - Ваальса.* Сжижение газов. Насыщенный и ненасыщенный пар. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры. Зависимость температуры кипения от давления. Критическая температура. Влажность. Измерение относительной влажности.

Поверхностные явления. Энергия поверхностного слоя. Сила поверхностного натяжения. Давление под искривленной поверхностью. Смачивание. Капиллярные явления.

Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллов. Механические свойства твердых тел. Тепловое линейное и объемное расширение.

Кипение и плавление. Уравнение теплового баланса.

**Электростатика (38 часов)**

Электрический заряд. Природа электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единица измерения электрического заряда.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. *Теорема Гаусса. Расчет электрических полей с помощью теоремы Гаусса.*

Работа электрического поля. Консервативность сил электрического поля. Потенциальная энергия заряда в электрическом поле. Потенциал. Потенциальная энергия электрического взаимодействия. Энергия системы зарядов.

Разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряженностью электрического поля. Эквипотенциальные поверхности.

Проводники в электрическом поле. Энергия заряженного проводника.

Диэлектрики в электрическом поле. Наведенные связанные заряды. Механизмы поляризации диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость.

Электроемкость. Конденсаторы. Емкость конденсатора. Энергия конденсатора. Соединение конденсаторов. Конденсаторные цепи. Энергия электрического поля. Зарядка конденсатора. Работа источника напряжения.

# Постоянный ток (18 часов)

Проводник в постоянном электрическом поле. Сила тока. Плотность тока. Условия существования постоянного тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Падение напряжения.

Сопротивление. Удельное сопротивление. Закон Ома. Закон Ома для полной цепи.

Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.

*Разветвленные электрические цепи. Законы Кирхгофа. Метод узловых потенциалов.*

*Схемы с нелинейными элементами. Вольт-амперные характеристики.*

Работа и мощность тока.

**Токи в различных средах (13 часов)**

Электрический ток в электролитах. Законы электролиза. Применение электролиза.

Электрический ток в газах. Виды самостоятельного разряда. Плазма.

Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость.р-n - переход.

Полупроводниковый диод. Транзистор. Электронная эмиссия. Вакуумный диод. Вольт - амперная характеристика вакуумного диода. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.

# Магнитное поле (10 часов)

Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на рамку с током. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы.

Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Ускорители заряженных частиц.

Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Парамагнетики, диамагнетики и ферромагнетики. Гипотеза Ампера. Природа ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.

**Итоговое повторение (11 часов)**

**3. Требования к уровню подготовки по физике учащихся 10 класса**

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен:***

* **знать и понимать**

***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, физический закон, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс;

***смысл физических величин:*** путь, перемещение,скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, влажность воздуха удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;

***смысл физических законов, принципов и постулатов***(формулировка, границы применимости):законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца;

***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

* **уметь**  
  ***описывать и объяснять физические явления***: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное движение, движение небесных тел и искусственных спутников Земли, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, свойства газов, жидкостей и твердых тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов;

***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:***независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризация тел при их контакте;

***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики,*** отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

***приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов механики;

***приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:***наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

***применять полученные знания для решения физических задач;***

***определять:***характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

***измерять:***скорость,ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока;

***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать***информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;

***использовать***новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

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

* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды;
* определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

**4. Календарно-тематическое планирование учебного материала по физике**

(5 часов в неделю: 2 часа - лекции, 3 часа - семинары; всего 170 часов)

**Лекции (68 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | № урока | Тема урока | | дата  по плану | | | дата  по факту | | | |
| 10А | | 10Б | 10А | | 10Б | |
| **Механические колебания (8 часов)** | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | Механические колебания. Уравнение гармонических колебаний. | |  | |  |  | |  | |
| 2 | 2 | Координата, скорость, ускорение при гармонических колебаниях. | |  | |  |  | |  | |
| 3 | 3 | Колебания математического маятника и груза на пружине. | |  | |  |  | |  | |
| 4 | 4 | Превращение и сохранение энергии при гармонических колебаниях. | |  | |  |  | |  | |
| 5 | 5 | Методы вычисления периода гармонических колебаний. | |  | |  |  | |  | |
| 6 | 6 | Сложение колебаний. Метод векторных диаграмм. | |  | |  |  | |  | |
| 7 | 7 | Затухающие колебания. Автоколебания. Вынужденные колебания. Резонанс. | |  | |  |  | |  | |
| 8 | 8 | Методы вычисления амплитуд гармонических колебаний. | |  | |  |  | |  | |
| **МКТ. Законы идеального газа (6 часов)** | | | | | | | | | |
| 9 | 1 | Молекулярное строение вещества. Размеры и массы молекул. | |  | |  |  | |  | |
| 10 | 2 | Основные положения молекулярно - кинетической теории и их опытное обоснование. | |  | |  |  | |  | |
| 11 | 3 | Макро и микро – характеристики термодинамических систем. | |  | |  |  | |  | |
| 12 | 4 | Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. | |  | |  |  | |  | |
| 13 | 5 | Уравнение состояния идеального газа. | |  | |  |  | |  | |
| 14 | 6 | Графики термодинамических процессов. | |  | |  |  | |  | |
| **Термодинамика (10 часов)** | | | | | | | | | |
| 15 | 1 | Внутренняя энергия. Параметры процесса и параметры состояния. | |  | |  |  | |  | |
| 16 | 2 | Работа газа. Первое начало термодинамики. | |  | |  |  | |  | |
| 17 | 3 | Теплоемкость. Теплоемкость газа. Зависимость теплоемкости от вида процесса. | |  | |  |  | |  | |
| 18 | 4 | Распределение энергии по степеням свободы и теплоемкость многоатомного газа. | |  | |  |  | |  | |
| 19 | 5 | Адиабатический процесс. | |  | |  |  | |  | |
| 20 | 6 | Второе начало термодинамики. Обратимость термодинамических процессов. | |  | |  |  | |  | |
| 21 | 7 | Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. | |  | |  |  | |  | |
| 22 | 8 | Теорема Карно. Вечные двигатели первого и второго рода. | |  | |  |  | |  | |
| 23 | 9 | Циклические процессы. Работа газа в замкнутом цикле. КПД термодинамического цикла. | |  | |  |  | |  | |
| 24 | 10 | Обратные циклы. Холодильные машины. | |  | |  |  | |  | |
| **Свойства жидкостей и твердых тел (9 часов)** | | | | | | | | | |
| 25 | 1 | Реальные газы. Уравнение Ван - дер - Ваальса. Границы применимости законов идеального газа. | |  | |  |  | |  | |
| 26 | 2 | Влажность. Насыщенный и ненасыщенный пар. | |  | |  |  | |  | |
| 27 | 3 | Поверхностные явления. Энергия поверхностного слоя. | |  | |  |  | |  | |
| 28 | 4 | Сила поверхностного натяжения. | |  | |  |  | |  | |
| 29 | 5 | Смачивание. Капиллярные явления. | |  | |  |  | |  | |
| 30 | 6 | Строение твердых тел. | |  | |  |  | |  | |
| 31 | 7 | Механические свойства твердых тел. | |  | |  |  | |  | |
| 32 | 8 | Виды деформаций. Модуль Юнга. | |  | |  |  | |  | |
| 33 | 9 | Тепловое расширение. | |  | |  |  | |  | |
| **Электростатика (14 часов)** | | | | | | | | | |
| 34 | 1 | Электрический заряд. Свойства электрического заряда. Электризация тел. | |  | |  |  | |  | |
| 35 | 2 | Закон Кулона. | |  | |  |  | |  | |
| 36 | 3 | Электрическое поле. Графическое изображение электростатических полей. | |  | |  |  | |  | |
| 37 | 4 | Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции | |  | |  |  | |  | |
| 38 | 5 | Теорема Гаусса. | |  | |  |  | |  | |
| 39 | 6 | Работа электрического поля. | |  | |  |  | |  | |
| 40 | 7 | Потенциальная энергия заряда в электрическом поле. Потенциал. | |  | |  |  | |  | |
| 41 | 8 | Энергия системы зарядов. | |  | |  |  | |  | |
| 42 | 9 | Проводники в электрическом поле. | |  | |  |  | |  | |
| 43 | 10 | Энергия заряженного проводника. | |  | |  |  | |  | |
| 44 | 11 | Диэлектрики в электрическом поле. | |  | |  |  | |  | |
| 45 | 12 | Механизмы поляризации диэлектриков. | |  | |  |  | |  | |
| 46 | 13 | Электроемкость. Конденсаторы. | |  | |  |  | |  | |
| 47 | 14 | Соединение конденсаторов. Конденсаторные цепи. | |  | |  |  | |  | |
| **Постоянный ток (6 часов)** | | | | | | | | | |
| 48 | 1 | Сила тока. Плотность тока. | |  | | |  | | | |
| 49 | 2 | Электродвижущая сила. Падение напряжения. | |  | |  |  | |  | |
| 50 | 3 | Сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры. | |  | |  |  | |  | |
| 51 | 4 | Закон Ома для полной цепи. | |  | |  |  | |  | |
| 52 | 5 | Разветвлённые электрические цепи. Законы Кирхгофа. | |  | |  |  | |  | |
| 53 | 6 | Работа и мощность тока. КПД источника тока. | |  | |  |  | |  | |
| **Токи в различных средах (8 часов)** | | | | | | | | | |
| 54 | 1 | Электрический ток в электролитах. | |  | |  |  | |  | |
| 55 | 2 | Законы и применение электролиза. | |  | |  |  | |  | |
| 56 | 3 | Электрический ток в газах. | |  | |  |  | |  | |
| 57 | 4 | Плазма. | |  | |  |  | |  | |
| 58 | 5 | Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. | |  | |  |  | |  | |
| 59 | 6 | Полупроводниковый диод. Транзистор. | |  | |  |  | |  | |
| 60 | 7 | Электронная эмиссия. Вакуумный диод. | |  | |  |  | |  | |
| 61 | 8 | Электронно-лучевая трубка. | |  | |  |  | |  | |
| **Магнитное поле (4 часа)** | | | | | | | | | |
| 62 | 1 | Магнитное поле. Сила Ампера. | |  | |  |  | |  | |
| 63 | 2 | Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. | |  | |  |  | |  | |
| 64 | 3 | Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. | |  | |  |  | |  | |
| 65 | 4 | Магнитные свойства вещества. | |  | |  |  | |  | |
| **Повторение (3часа)** | | | | | | | | | |
| 66 | 1 | | Повторение. Кинематика. |  |  | |  |  | | |
| 67 | 2 | | Повторение. Динамика. |  |  | |  |  | | |
| 68 | 3 | | Повторение. Законы сохранения. |  |  | |  |  | | |

**Семинары (102 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | № урока | Тема урока | дата по плану | | дата по факту | |
| 10А | 10Б | 10А | 10Б |
| **Механические колебания (12 часов)** | | | | | | |
| 1 | 1 | Механические колебания. |  |  |  |  |
| 2 | 2 | Характеристики гармонических колебаний. |  |  |  |  |
| 3 | 3 | Математический и пружинный маятники. |  |  |  |  |
| 4 | 4 | Уравнение гармонических колебаний. |  |  |  |  |
| 5 | 5 | Динамика гармонических колебаний. |  |  |  |  |
| 6 | 6 | Физический маятник. |  |  |  |  |
| 7 | 7 | Определение периода колебаний. |  |  |  |  |
| 8 | 8 | Вынужденные колебания. Резонанс. |  |  |  |  |
| 9 | 9 | Превращение энергии при гармонических колебаниях. |  |  |  |  |
| 10 | 10 | Различные колебательные системы. |  |  |  |  |
| 11 | 11 | Сложение колебаний. |  |  |  |  |
| 12 | 12 | *Контрольная работа по теме «Механические колебания».* |  |  |  |  |
| **МКТ. Законы идеального газа (11часов)** | | | | | | |
| 13 | 1 | Молекулярное строение вещества. |  |  |  |  |
| 14 | 2 | Размеры и массы молекул. |  |  |  |  |
| 15 | 3 | Количество вещества. Число Авогадро. |  |  |  |  |
| 16 | 4 | Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. |  |  |  |  |
| 17 | 5 | Давление газа. Движение молекул. |  |  |  |  |
| 18 | 6 | Давление газа. Температура. |  |  |  |  |
| 19 | 7 | Изотермический процесс |  |  |  |  |
| 20 | 8 | Изобарный процесс |  |  |  |  |
| 21 | 9 | Изохорный процесс |  |  |  |  |
| 22 | 10 | Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона. |  |  |  |  |
| 23 | 11 | *Контрольная работа по теме «Идеальный газ».* |  |  |  |  |
| **Термодинамика (15 часов)** | | | | | | |
| 24 | 1 | Внутренняя энергия. |  |  |  |  |
| 25 | 2 | Графики термодинамических процессов. |  |  |  |  |
| 26 | 3 | Параметры процесса и параметры состояния. |  |  |  |  |
| 27 | 4 | Работа газа. Внутренняя энергия. |  |  |  |  |
| 28 | 5 | Количество теплоты. |  |  |  |  |
| 29 | 6 | Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс. |  |  |  |  |
| 30 | 7 | Теплоемкость. |  |  |  |  |
| 31 | 8 | Теплоемкость при постоянном объеме и при постоянном давлении. |  |  |  |  |
| 32 | 9 | Теплоемкость многоатомных газов. |  |  |  |  |
| 33 | 10 | Циклические процессы. |  |  |  |  |
| 34 | 11 | Работа газа в замкнутом цикле. |  |  |  |  |
| 35 | 12 | КПД термодинамического цикла. |  |  |  |  |
| 36 | 13 | Цикл Карно. |  |  |  |  |
| 37 | 14 | КПД идеального цикла. |  |  |  |  |
| 38 | 15 | *Контрольная работа по теме «Термодинамика».* |  |  |  |  |
| **Свойства жидкостей и твердых тел (9 часов)** | | | | | | |
| 39 | 1 | Относительная и абсолютная влажность. |  |  |  |  |
| 40 | 2 | Испарение и конденсация. |  |  |  |  |
| 41 | 3 | Насыщенный пар. |  |  |  |  |
| 42 | 4 | Сила поверхностного натяжения. |  |  |  |  |
| 43 | 5 | Энергия свободной поверхности жидкости. Формула Лапласа. |  |  |  |  |
| 44 | 6 | Капиллярные явления. |  |  |  |  |
| 45 | 7 | Механические свойства твердых тел. |  |  |  |  |
| 46 | 8 | Деформация и напряжение. |  |  |  |  |
| 47 | 9 | Тепловое расширение. |  |  |  |  |
| **Электростатика (24 часа)** | | | | | | |
| 48 | 1 | Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. |  |  |  |  |
| 49 | 2 | Закон сохранения электрического заряда. |  |  |  |  |
| 50 | 3 | Закон Кулона. |  |  |  |  |
| 51 | 4 | Взаимодействие зарядов. Принцип суперпозиции. |  |  |  |  |
| 52 | 5 | Сложение электрических сил. |  |  |  |  |
| 53 | 6 | Второй закон Ньютона и силы Кулона. |  |  |  |  |
| 54 | 7 | Напряженность электрического поля. |  |  |  |  |
| 55 | 8 | Принцип суперпозиции для напряженности. |  |  |  |  |
| 56 | 9 | Равновесие тел в электростатическом и гравитационном полях. |  |  |  |  |
| 57 | 10 | Теорема Гаусса. |  |  |  |  |
| 58 | 11 | Расчет электрических полей с помощью теоремы Гаусса. |  |  |  |  |
| 59 | 12 | Расчет электрических полей системы заряженных тел. |  |  |  |  |
| 60 | 13 | Потенциал электрического поля. |  |  |  |  |
| 61 | 14 | Разность потенциалов. Работа в электрическом поле. |  |  |  |  |
| 61 | 15 | Энергия системы зарядов. |  |  |  |  |
| 63 | 16 | Проводники в электрическом поле. |  |  |  |  |
| 64 | 17 | Диэлектрики в электрическом поле. |  |  |  |  |
| 65 | 18 | Заряд, индуцированный на поверхности диэлектрика в электрическом поле. |  |  |  |  |
| 66 | 19 | Электроемкость. Конденсаторы. |  |  |  |  |
| 67 | 20 | Ёмкость конденсатора. |  |  |  |  |
| 68 | 21 | Энергия конденсатора. |  |  |  |  |
| 69 | 22 | Типы соединения конденсаторов. |  |  |  |  |
| 70 | 23 | Конденсаторные цепи. |  |  |  |  |
| 71 | 24 | *Контрольная работа по теме «Электростатика».* |  |  |  |  |
| **Постоянный ток (12 часов)** | | | | | | |
| 72 | 1 | Сила тока. Удельное сопротивление. |  |  |  |  |
| 73 | 2 | Параллельное и последовательное соединение проводников. |  |  |  |  |
| 74 | 3 | Закон Ома для однородного участка цепи. |  |  |  |  |
| 75 | 4 | Закон Ома для полной цепи. |  |  |  |  |
| 76 | 5 | Напряжение на зажимах источника. Короткое замыкание. |  |  |  |  |
| 77 | 6 | Разветвленные цепи. Законы Кирхгофа. |  |  |  |  |
| 78 | 7 | Законы Кирхгофа. Метод узловых потенциалов. |  |  |  |  |
| 79 | 8 | Работа электрического тока. |  |  |  |  |
| 80 | 9 | Мощность электрического тока. |  |  |  |  |
| 81 | 10 | КПД источника тока. |  |  |  |  |
| 82 | 11 | КПД электродвигателя. |  |  |  |  |
| 83 | 12 | *Контрольная работа по теме «Постоянный ток».* |  |  |  |  |
| **Токи в различных средах (5 часов)** | | | | | | |
| 84 | 1 | Электрический ток в полупроводниках. |  |  |  |  |
| 85 | 2 | Полупроводниковый диод. |  |  |  |  |
| 86 | 3 | Транзистор. |  |  |  |  |
| 87 | 4 | Электрический ток в электролитах. |  |  |  |  |
| 88 | 5 | Законы Фарадея. |  |  |  |  |
| **Магнитное поле (6 часов)** | | | | | | |
| 89 | 1 | Магнитное поле. Магнитная индукция. |  |  |  |  |
| 90 | 2 | Сила Ампера |  |  |  |  |
| 91 | 3 | Движение проводников в магнитном поле. |  |  |  |  |
| 92 | 4 | Сила Лоренца. |  |  |  |  |
| 93 | 5 | Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. |  |  |  |  |
| 94 | 6 | *Контрольная работа по теме «Магнитное поле».* |  |  |  |  |
| **Повторение (8 часов)** | | | | | | |
| 95 | 1 | Кинематика |  |  |  |  |
| 96 | 2 | Динамика |  |  |  |  |
| 97 | 3 | Закон сохранения импульса |  |  |  |  |
| 98 | 4 | Закон сохранения энергии. |  |  |  |  |
| 99 | 5 | Статика. |  |  |  |  |
| 100 | 6 | Термодинамика. |  |  |  |  |
| 101 | 7 | Электростатика. |  |  |  |  |
| 102 | 8 | *Итоговая контрольная работа* |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании МО учителей  естественнонаучного цикла  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шаткова Е.В. | СОГЛАСОВАНО  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_ Мрачковская Т.Г.    « \_\_\_\_ » 2018 г. |