**Муниципальное учреждение «Отдел образования» администрации городского округа «Город Волжск»**
**Муниципальное общеобразовательное учреждение «Волжский городской лицей»**

**Согласовано**
Руководитель Кванториума
_____Е.А.Голомидова
«17» июня 2024г.

**«Утверждаю»**
Директор МОУ «ВГЛ»
_____С.М.Захарова
Приказ № 1706005-од
от 17.06.2024г.

# Рабочая программа по физике
# (профильный уровень)
# 10 класс

Составитель:
учитель физики
высшей квалификационной категории
Тимофеева Елена Владимировна

2024-2025 уч. год

# Пояснительная записка

Программа составлена на базе Примерной программы среднего (полного) общего образования физике (профильный уровень) и авторской программы Г.Я. Мякишева с УМК. Данный учебно-методический комплект предназначен для преподавания физики в 10-11 классах с углубленным изучением предмета. В учебниках на современном уровне и с учетом новейших достижений науки изложены основные разделы физики. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволила авторам изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времена отводится на решение физических задач и лабораторные практикумы. При проведении демонстрационных экспериментов и лабораторных работ используется оборудование детского технопарка «Школьный Кванториум».

**Учебная программа (государственная, модифицированная, авторская, ф.и. автора, издательские сведения)**
модифицированная Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика 10 класс. Классический курс.

**УМК**

1. .Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика 10 класс., М.: Просвещение, 2010.
2. А.П.Рымкевич Задачник 10-11 класс. М.: Дрофа, 2008.
3. Н.А. Парфентьева Сборник задач по физике 10-11 класс. М., Просвещение, 2010.

Для учителя:

3. А.Е.Марон, Е.А. Марон. Физика 10. Дидактические материалы.. М.,Дрофа,2008.
4. Л.А.Кирик Физика 10. Самостоятельные и контрольные работы., М., Илекса, 2004.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Интерактивный курс физики . 7-11 классы. Практикум (2 CD).
2. school-collection.edu.ru/collection/
3. class-fizika.narod.ru/7_class.htm
4. Цифровые лаборатории детского технопарка «Школьный Кванториум»

**Количество часов в неделю:**5 час/нед

**Общее количество часов за год:**170 часов

Рабочая программа по предмету составлена с учетом Программы воспитания МОУ «ВГЛ» на 2021-2025 учебный год.

# Содержание тем учебного курса

## Физика как наука. Методы научного познания природы. (3ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике.* Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия.* Физическая картина мира.

**Механика (67ч)**

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике.*

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания.* Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны.* Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

***Демонстрации***

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.
Падение тел в воздухе и в вакууме.
Явление инерции.
Инертность тел.
Сравнение масс взаимодействующих тел.
Второй закон Ньютона.
Измерение сил.
Сложение сил.
Взаимодействие тел.
Невесомость и перегрузка.
Зависимость силы упругости от деформации.
Силы трения.
Виды равновесия тел.
Условия равновесия тел.
Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.
Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
Свободные колебания груза на нити и на пружине.
Запись колебательного движения.
Вынужденные колебания.
Резонанс. Автоколебания.
Поперечные и продольные волны.
Отражение и преломление волн.
Дифракция и интерференция волн.
Частота колебаний и высота тона звука.

***Лабораторные работы***

1.Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.
2.Изучение колебаний пружинного маятника. (с использованием оборудования «Школьного Кванториума»)

**Молекулярная физика (43ч)**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.
Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа.*
Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение*. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.
Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.* Изменения агрегатных состояний вещества.
Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики *и его статистическое истолкование*. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

***Демонстрации***

Механическая модель броуновского движения.
Модель опыта Штерна.
Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
Кипение воды при пониженном давлении.
Психрометр и гигрометр.
Явление поверхностного натяжения жидкости.
Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.
Модели дефектов кристаллических решеток.
Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.
Модели тепловых двигателей.

***Лабораторные работы***

3. Исследование изобарного процесса. Закон Гей-Люссака (с использованием оборудования «Школьного Кванториума»)
4. Изучение процесса кипения воды(с использованием оборудования «Школьного Кванториума»)
5. Изучение процессов плавления и кристаллизации аморфных тел (с использованием оборудования «Школьного Кванториума»)

**Электростатика. Постоянный ток (58ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники.

Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. *Полупроводниковые приборы.*

***Демонстрации***

Электрометр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.
Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
Электроизмерительные приборы.
Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.
Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.
Собственная и примесная проводимость полупроводников.
Полупроводниковый диод.
Транзистор.
Термоэлектронная эмиссия.
Электронно-лучевая трубка.
Явление электролиза.
Электрический разряд в газе.
Люминесцентная лампа.

***Лабораторные работы***

6. Изучение смешанного соединения проводников (с использованием оборудования «Школьного Кванториума»)
7. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

8.Изучение закона Ома для полной цепи (с использованием оборудования «Школьного Кванториума»)

**Резерв 4 часа**

**Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе**

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

**знать/понимать**

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, 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, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- ***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, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

- ***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; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- ***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;

- ***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики***;
- ***применять полученные знания для решения физических задач;***
- ***определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- ***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, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- ***приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, 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.

**Используются следующие формы и методы контроля усвоения материала:**

1. лабораторные работы;
2. физические диктанты;
3. тесты;
4. самостоятельные работы;
5. контрольные работы.

| № урока | Дата проведения урока | Коррекция | Тема | Количество уроков по теме | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | План | Фактически | |
| | **1. Кинематика.** | | | **24** | | |
| 1. | | | 1. Вводный инструктаж по ТБ. Введение. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости. | | | |
| 2. | | | 2. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. | | | |
| 3. | | | 3. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. | | | |
| 4. | | | 4. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного движения. | | | |
| 5. | | | 5. Решение задач. | | | |
| 6. | | | 6. Мгновенная скорость. | | | |
| 7. | | | 7. Сложение скоростей | | | |
| 8. | | | 8. Решение задач. | | | |
| 9. | | | 9. Решение задач. Сам.работа. | | | |
| 10. | | | 10. Ускорение. Единица ускорения. | | | |
| 11. | | | 11. Скорость при движении с постоянным ускорением. | | | |
| 12. | | | 12. Уравнение движения с постоянным ускорением. | | | |
| 13. | | | 13. Решение задач. | | | |
| 14. | | | 14. Решение задач. | | | |
| 15. | | | 15. Решение задач. Сам.работа. | | | |
| 16. | | | 16. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. | | | |
| 17. | | | 17. Решение задач. | | | |
| 18. | | | 18. Решение задач. | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 19. | | | 19. Равномерное движение точки по окружности. | | | |
| 20. | | | 20. Поступательное и вращательное движение твердого тела | | | |
| 21. | | | 21. Решение задач. | | | |
| 22. | | | 22. Решение задач. | | | |
| 23. | | | 23. Подготовка к контрольной работе. Решение задач. | | | |
| 24. | | | 24. Контрольная работа №1. | | | |
| | **2. Динамика** | | | **23** | | |
| 25. | | | 1. Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. | | | |
| 26. | | | 3. Сила. Связь между ускорением и силой. | | | |
| 27. | | | 4. Второй закон Ньютона. | | | |
| 28. | | | 5. Третий закон Ньютона. Система единиц. | | | |
| 29. | | | 6. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике. | | | |
| 30. | | | 7. Решение задач. | | | |
| 31. | | | 8. Силы в природе. Сам.работа. | | | |
| 32. | | | 9. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. | | | |
| 33. | | | 10. Решение задач. | | | |
| 34. | | | 11. Первая космическая скорость | | | |
| 35. | | | 12. Сила тяжести и вес. Невесомость. | | | |
| 36. | | | 13. Решение задач. | | | |
| 37. | | | 14. Решение задач. Сам.работа. | | | |
| 38. | | | 15. Деформация и силы упругости. Закон Гука. | | | |
| 39. | | | 16. Сила трения между соприкасающимися поверхностями и их роль. | | | |
| 40. | | | 17. Решение задач. | | | |
| 41. | | | 18. Решение задач. | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 42. | | | 19. Л.Р.№1 «Изучение движения тела под действием сил упругости и тяжести» | | | |
| 43. | | | 20. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах. | | | |
| 44. | | | 21. Решение задач. | | | |
| 45. | | | 22. Подготовка к контрольной работе. | | | |
| 46. | | | 23. Контрольная работа №2. | | | |
| | **3. Законы сохранения.** | | | **23** | | |
| 47. | | | 1. Импульс материальной точки. | | | |
| 48. | | | 2. Закон сохранения импульса. | | | |
| 49. | | | 3. Реактивное движение. | | | |
| 50. | | | 4. Успехи в освоении космического пространства. | | | |
| 51. | | | 5. Решение задач. Сам.работа. | | | |
| 52. | | | 6. Работа силы. | | | |
| 53. | | | 7. Мощность. | | | |
| 54. | | | 8. Решение задач. | | | |
| 55. | | | 9. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. | | | |
| 56. | | | 10. Решение задач. | | | |
| 57. | | | 11. Работа силы тяжести. | | | |
| 58. | | | 12. Работа силы упругости. | | | |
| 59. | | | 13. Потенциальная энергия. | | | |
| 60. | | | 14. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии. | | | |
| 61. | | | 15. Решение задач. | | | |
| 62. | | | 16. Решение задач. | | | |
| 63. | | | 17. Л.Р. №2 «Изучение колебаний пружинного маятника» | | | |
| 64. | | | 18. Решение задач. | | | |
| 65. | | | 19. Контрольная работа №3. | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 66. | | | 20. Равновесие тел. | | | |
| 67. | | | 21. Первое условие равновесия твердого тела. | | | |
| 68. | | | 22. Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела. | | | |
| 69. | | | 23. Решение задач. | | | |
| | **3. Основы молекулярно-кинетической теории.** | | | **29** | | |
| 70. | | | 1. Почему тепловые явления изучаются в молекулярной физике? | | | |
| 71. | | | 2. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. | | | |
| 72. | | | 3. Броуновское движение. | | | |
| 73. | | | 4. Силы взаимодействия молекул. | | | |
| 74. | | | 5. Строение газообразных, жидких и твердых тел. | | | |
| 75. | | | 6. Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | | | |
| 76. | | | 7. Итоговая контрольная работа за 1 полугодие. | | | |
| 77. | | | 8. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. | | | |
| 78. | | | 9. Основное уравнение МКТ газов. | | | |
| 79. | | | 10. Решение задач. | | | |
| 80. | | | 11. Температура и тепловое равновесие. | | | |
| 81. | | | 12. Определение температуры. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. | | | |
| 82. | | | 13. Решение задач. | | | |
| 83. | | | 14. Измерение скоростей молекул газа. | | | |
| 84. | | | 15. Решение задач. | | | |
| 85. | | | 16. Контрольная работа №4. | | | |
| 86. | | | 17. Уравнение состояния идеального газа. | | | |
| 87. | | | 18. Решение задач. | | | |
| 88. | | | 19. Газовые законы. | | | |
| 89. | | | 20. Л Р №3 «Изучение закона Гей-Люссака. Изобарный | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | процесс». | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 90. | | | 21. Решение задач. | | | |
| 91. | | | 22. Решение задач. Сам.работа. | | | |
| 92. | | | 23. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры кипения | | | |
| 93. | | | 24.Л Р №4«Изучение процесса кипения воды». | | | |
| 94. | | | 25. Влажность воздуха. | | | |
| 95. | | | 26. Решение задач. | | | |
| 96. | | | 27. Кристаллические и аморфные тела. | | | |
| 97. | | | 28. Л Р №5 «Изучение процессов плавления и кристаллизации аморфных тел». | | | |
| 98. | | | 29. Контрольная работа №5. | | | |
| | **4. Основы термодинамики.** | | | **14** | | |
| 99. | | | 1. Внутренняя энергия. | | | |
| 100. | | | 2. Работа в термодинамике. | | | |
| 101. | | | 3. Количество теплоты. | | | |
| 102. | | | 4. Решение задач на теплообмен. | | | |
| 103. | | | 5. Решение задач на теплообмен. | | | |
| 104. | | | 6. Первый закон термодинамики. | | | |
| 105. | | | 7. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. | | | |
| 106. | | | 8. Решение задач. | | | |
| 107. | | | 9. Необратимость процессов в природе. | | | |
| 108. | | | 10. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. | | | |
| 109. | | | 11. Решение задач. | | | |
| 110. | | | 12. Принцип действия тепловых двигателей. КПД. | | | |
| 111. | | | 13. Решение задач. | | | |
| 112. | | | 14. Контрольная работа №6. | | | |
| | **5. Электростатика.** | | | **25** | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 113. | | | 1. Электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. | | | |
| 114. | | | 2. Электризация. Закон сохранения электрического заряда. | | | |
| 115. | | | 3. Закон Кулона. Единица электрического заряда. | | | |
| 116. | | | 4. Решение задач. | | | |
| 117. | | | 5. Близкодействие и действие на расстоянии. | | | |
| 118. | | | 6. Решение задач. | | | |
| 119. | | | 7. Электрическое поле. Сам.работа. | | | |
| 120. | | | 8. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | | | |
| 121. | | | 9. Решение задач. | | | |
| 122. | | | 10. Решение задач. | | | |
| 123. | | | 11. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. | | | |
| 124. | | | 12. Проводники в электростатическом поле. | | | |
| 125. | | | 13. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. | | | |
| 126. | | | 14. Решение задач. | | | |
| 127. | | | 15. Подготовка к контрольной работе. | | | |
| 128. | | | 16. Контрольная работа №7. | | | |
| 129. | | | 17. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. | | | |
| 130. | | | 18. Потенциал э/ст поля и разность потенциалов. | | | |
| 131. | | | 19. Связь между напряженностью поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. | | | |
| 132. | | | 20. Решение задач. | | | |
| 133. | | | 21. Электроемкость. Единицы электроемкости. | | | |
| 134. | | | 22. Конденсаторы. | | | |
| 135. | | | 23. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 136. | | | 24. Решение задач. | | | |
| 137. | | | 25. Контрольная работа №8. | | | |
| | **6. Законы постоянного тока.** | | | **15** | | |
| 138. | | | 1. Электрический ток. Сила тока. Условия для существования электрического тока. | | | |
| 139. | | | 2. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | | | |
| 140. | | | 3. Решение задач. | | | |
| 141. | | | 4. Электрические цепи. Соединения проводников. | | | |
| 142. | | | 5. Решение задач. | | | |
| 143. | | | 6. Л.Р.№6 «Изучение смешанного соединения проводников» | | | |
| 144. | | | 7. Работа и мощность постоянного тока. | | | |
| 145. | | | 8. Решение задач. | | | |
| 146. | | | 9. Электродвижущая сила. | | | |
| 147. | | | 10. Закон Ома для полной цепи. | | | |
| 148. | | | 11. Решение задач. | | | |
| 149. | | | 12 Л.Р №7 «Изучение закона Ома для полной цепи» | | | |
| 150. | | | 13. . Решение задач. | | | |
| 151. | | | 14. Решение задач. | | | |
| 152. | | | 15. Контрольная работа №9. | | | |
| | **7. Электрический ток в различных средах.** | | | **18** | | |
| 153. | | | 1. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. | | | |
| 154. | | | 2. Зависимость сопротивления проводника от температуры. | | | |
| 155. | | | 3. Сверхпроводимость. | | | |
| 156. | | | 4. Решение задач. | | | |
| 157. | | | 5. Электрический ток в полупроводниках. Примесная проводимость. | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 158. | | | 6. Электрический ток через контакт двух полупроводников. Транзистор. | | | |
| 159. | | | 7. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. ЭЛТ. | | | |
| 160. | | | 8. Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза. | | | |
| 161. | | | 9. Решение задач. | | | |
| 162. | | | 10. Электрический ток в газах. Виды разрядов. | | | |
| 163. | | | 11. Плазма. | | | |
| 164. | | | 12. Решение задач. Сам.работа. | | | |
| 165. | | | 13. Подготовка к контрольной работе . | | | |
| 166. | | | 14. Подготовка к контрольной работе . | | | |
| 167. | | | 15. Подготовка к контрольной раб | | | |
| 168. | | | 16. Контрольная работа за 2 полугодие. | | | |
| 169. | | | 17. Обобщение и повторение материала. | | | |
| 170. | | | 18. Обобщение и повторение материала. | | | |
| Итого: | | | | **170** | | |