Рабочая программа составлена на основе Основной образовательной программы основного среднего образования и примерной программы основного среднего образования по физике с использованием следующей учебной и методической литературы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Авторы | Название | Год издания | Издательство |
| 1 | Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. | Физика, 10 (базовый уровень) | 2020 | М: Просвещение |
| 2 | Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. | Рабочая программа к линии УМК Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. | 2020 | М: Просвещение |
| 3 | А.П. Рымкевич | Сборник задач по физике.10-11 кл. | 2019 | М.: Дрофа |
| 4 | Л.М. Монастырский | Физика, ЕГЭ | 2021 | Ростов-на-Дону: Легион |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА**

**Механические явления. Кинематика**

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

**Динамика**

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твёрдого тела.

**Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии. Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

**Строение и свойства вещества**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.

**Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

**Электрические явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

**Планируемые результаты**

**Личностные результаты**

* Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству и малой родине, Донскому краю, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
* сформированность *основ гражданской идентичности* личности;
* готовность к переходу к *самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации*, в том числе готовность к *выбору направления профильного образования;*
* сформированность *социальных компетенций*, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.

**Метапредметные результаты**

**1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**-** самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия**

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты**

Ученик научится определять:

* смысл понятий: физическое явление, гипотеза, физический закон, теория, вещество, взаимодействие;
* смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
* вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
* описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движения небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
* 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; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
* воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно – популярных статьях;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни.

***Ученик получит возможность научиться:***

*• использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

*• приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

*• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);*

*• приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

*• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины;*

*• использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;*

*• приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*

*• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

*• приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

*• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

*• использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

*• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях.*

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

Программа реализуется в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел, тема урока** | **РК** | **РЛ** | **Д** | **Методы и технологии обучения** |
|  | **1. Кинематика (10 часов)** |  |  |  |  |
| 1 | Механическое движение. Система отсчета. |  |  |  |  |
| 2 | Траектория. Путь. Перемещение. |  |  |  |  |
| 3 | Равномерное прямолинейное движение. Скорость. |  |  |  |  |
| 4 | Уравнения движения. |  |  |  |  |
| 5 | Мгновенная и средняя скорости. |  |  |  |  |
| 6 | Ускорение. |  |  |  |  |
| 7 | Движение с постоянным ускорением. |  |  |  |  |
| 8 | Движение точки по окружности. |  |  |  |  |
| 9 | Кинематика абсолютно твёрдого тела. |  |  | 1 |  |
| 10 | Решение задач. |  |  |  |  |
|  | **2. Динамика (14 часов)** |  |  |  |  |
| 11 | Основное утверждение механики. |  |  |  |  |
| 12 | Сила. Масса. Единицы массы. |  |  |  |  |
| 13 | Первый закон Ньютона. |  |  |  |  |
| 14 | Второй закон ньютона. |  |  |  |  |
| 15 | Третий закон Ньютона |  |  |  |  |
| 16 | Решение задач. |  |  |  |  |
| 17 | Силы в природе. |  |  |  |  |
| 18 | Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Вес. |  |  |  |  |
| 19 | Невесомость. |  |  |  |  |
| 20 | Деформация и силы упругости. |  |  |  |  |
| 21 | Закон Гука. |  |  |  |  |
| 22 | Силы трения. |  |  |  |  |
| 23 | Решение задач. |  |  |  |  |
| 24 | Контрольная работа №1 «Механика» | 1 |  |  |  |
|  | **3. Законы сохранения (10 часов)** |  |  |  |  |
| 25 | Импульс материальной точки. |  |  |  |  |
| 26 | Закон сохранения импульса. |  |  |  |  |
| 27 | Механическая работа и мощность силы. |  |  |  |  |
| 28 | Энергия. Кинетическая энергия. |  |  |  |  |
| 29 | Работа силы тяжести и силы упругости. |  |  |  |  |
| 30 | Консервативные силы. |  |  |  |  |
| 31 | Потенциальная энергия. |  |  |  |  |
| 32 | Закон сохранения в механике. |  |  |  |  |
| 33 | Решение задач. |  |  |  |  |
| 34 | Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения энергии» |  |  |  |  |
|  | **4. Статика (1 час)** |  |  |  |  |
| 35 | Равновесие тел. |  | 1 |  |  |
|  | **5. Гидромеханика (2часа)** |  |  |  |  |
| 36 | Движение. Условие равновесия жидкости. |  |  |  |  |
| 37 | Контрольная работа № 2 «Законы сохранения» | 1 |  |  |  |
|  | **5. Молекулярная физика. Тепловые явления (25 часов)** |  |  |  |  |
| 38 | Основные положения МКТ. Размеры молекул. |  |  |  |  |
| 39 | Броуновское движение. |  |  |  |  |
| 40 | Силы взаимодействия молекул. |  |  |  |  |
| 41 | Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. |  |  |  |  |
| 42 | Основное уравнение МКТ |  |  |  |  |
| 43 | Температура и тепловое равновесие. |  |  | 1 |  |
| 44 | Определение температуры. |  |  |  |  |
| 45 | Энергия теплового движения молекул. |  |  |  |  |
| 46 | Уравнение состояния идеального газа. |  |  |  |  |
| 47 | Газовые законы. |  |  |  |  |
| 48 | Насыщенный пар. |  |  | 1 |  |
| 49 | Давление насыщенного пара. |  |  |  |  |
| 50 | Влажность воздуха |  |  |  |  |
| 51 | Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. |  |  |  |  |
| 52 | Кристаллические и аморфные тела |  |  |  |  |
| 53 | Внутренняя энергия. |  |  |  |  |
| 54 | Работа в термодинамике. |  |  |  |  |
| 55 | Фазовые переходы. |  |  |  |  |
| 56 | Уравнение теплового баланса. |  |  |  |  |
| 57 | Первый закон термодинамики. |  |  |  |  |
| 58 | Принцип действия тепловых двигателей. |  |  |  |  |
| 59 | КПД тепловых двигателей |  |  |  |  |
| 60 | Решение задач. |  |  |  |  |
| 61 | Обобщающий урок по теме «Молекулярная физика» |  |  |  |  |
| 62 | Контрольная работа №3 «Тепловые явления» | 1 |  |  |  |
|  | **6. Основы электродинамики (43 часов)** |  |  |  |  |
| 63 | Электрический заряд и элементарные частицы. |  |  |  |  |
| 64 | Закон сохранения заряда. |  |  |  |  |
| 65 | Закон кулона. Единица электрического заряда |  |  |  |  |
| 66 | Электрическое поле. |  |  |  |  |
| 67 | Напряженность электрического поля. |  |  |  |  |
| 68 | Силовые линии. |  |  |  |  |
| 69 | Поле точечного заряда и заряженного шара. |  |  |  |  |
| 70 | Принцип суперпозиции полей. |  |  |  |  |
| 71 | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. |  |  |  |  |
| 72 | Потенциал электростатического поля разность потенциалов. |  |  |  |  |
| 73 | Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. |  |  |  |  |
| 74 | Электроемкость. Единицы электроемкости. |  |  |  |  |
| 75 | Конденсатор. |  |  |  |  |
| 76 | Энергия заряженного конденсатора. |  |  |  |  |
| 77 | Применение конденсаторов. |  |  |  |  |
| 78 | Контрольная работа №4 «Электростатика» | 1 |  |  |  |
| 79 | Электрический ток |  |  |  |  |
| 80 | Сила тока. |  |  |  |  |
| 81 | Электрическая подстанция. |  |  |  |  |
| 82 | Закон Ома для участка цепи. |  |  |  |  |
| 83 | Сопротивление. |  |  |  |  |
| 84 | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. |  | 1 |  |  |
| 85 | Решение задач. |  |  |  |  |
| 86 | Лабораторная работа № 5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» |  |  |  |  |
| 87 | Работа и мощность постоянного тока |  |  | 1 |  |
| 88 | ЭДС. Закон Ома для полной цепи. |  | 1 |  |  |
| 89 | Лабораторная работа №6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |  |  |  |  |
| 90 | Решение задач, подготовка к контрольной работе. |  |  |  |  |
| 91 | Контрольная работа 5 «Законы постоянного тока» | 1 |  |  |  |
| 92 | Электрическая проводимость металлов. |  |  |  |  |
| 93 | Электронная проводимость металлов. |  |  |  |  |
| 94 | Зависимость сопротивления проводника от температуры. |  |  |  |  |
| 95 | Сверхпроводимость. |  |  |  |  |
| 96 | Электрический ток в полупроводниках. |  |  |  |  |
| 97 | Собственная и примесная проводимость. |  |  |  |  |
| 98 | Электрический ток в вакууме. |  |  |  |  |
| 99 | Электронно-лучевая трубка. |  |  |  |  |
| 100 | Электрический ток в жидкостях. |  |  |  |  |
| 101 | Закон электролиза |  |  |  |  |
| 102 | Электрический ток в газах. |  |  |  |  |
| 103 | Несамостоятельный и самостоятельный разряды. |  |  |  |  |
| 104 | Повторение материала |  |  |  |  |
| 105 | Обобщающее материала, пройденного за год. |  |  |  |  |

Тематическое планирование составлено в соответствии с Учебным планом гимназии и соотнесено с Годовым календарным учебным графиком на 2021-2022 уч. год

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

Программа реализуется в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел, тема урока** | **Дата проведения** |
|  | **1. Кинематика (10 часов)** |  |
| 1 | Механическое движение. Система отсчета. | 01.09.2021 |
| 2 | Траектория. Путь. Перемещение. | 02.09.2021 |
| 3 | Равномерное прямолинейное движение. Скорость. | 06.09.2021 |
| 4 | Уравнения движения. | 08.09.2021 |
| 5 | Мгновенная и средняя скорости. | 09.09.2021 |
| 6 | Ускорение. | 13.09.2021 |
| 7 | Движение с постоянным ускорением. | 15.09.2021 |
| 8 | Движение точки по окружности. | 16.09.2021 |
| 9 | Кинематика абсолютно твёрдого тела. | 20.09.2021 |
| 10 | Решение задач. | 22.09.2021 |
|  | **2. Динамика (14 часов)** |  |
| 11 | Основное утверждение механики. | 23.09.2021 |
| 12 | Сила. Масса. Единицы массы. | 27.09.2021 |
| 13 | Первый закон Ньютона. | 29.09.2021 |
| 14 | Второй закон ньютона. | 30.09.2021 |
| 15 | Третий закон Ньютона | 04.10.2021 |
| 16 | Решение задач. | 06.10.2021 |
| 17 | Силы в природе. | 07.10.2021 |
| 18 | Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Вес. | 11.10.2021 |
| 19 | Невесомость. | 13.10.2021 |
| 20 | Деформация и силы упругости. | 14.10.2021 |
| 21 | Закон Гука. | 18.10.2021 |
| 22 | Силы трения. | 20.10.2021 |
| 23 | Решение задач. | 21.10.2021 |
| 24 | Контрольная работа №1 «Механика» | 25.10.2021 |
|  | **3. Законы сохранения (10 часов)** | 27.10.2021 |
| 25 | Импульс материальной точки. | 28.10.2021 |
| 26 | Закон сохранения импульса. | 08.11.2021 |
| 27 | Механическая работа и мощность силы. | 10.11.2021 |
| 28 | Энергия. Кинетическая энергия. | 11.11.2021 |
| 29 | Работа силы тяжести и силы упругости. | 15.11.2021 |
| 30 | Консервативные силы. | 17.11.2021 |
| 31 | Потенциальная энергия. | 18.11.2021 |
| 32 | Закон сохранения в механике. | 22.11.2021 |
| 33 | Решение задач. | 24.11.2021 |
| 34 | Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения энергии» | 25.11.2021 |
|  | **4. Статика (1 час)** |  |
| 35 | Равновесие тел. | 29.11.2021 |
|  | **5. Гидромеханика (2часа)** |  |
| 36 | Движение. Условие равновесия жидкости. | 01.12.2021 |
| 37 | Контрольная работа № 2 «Законы сохранения» | 02.12.2021 |
|  | **5. Молекулярная физика. Тепловые явления (25 часов)** |  |
| 38 | Основные положения МКТ. Размеры молекул. | 06.12.2021 |
| 39 | Броуновское движение. | 08.12.2021 |
| 40 | Силы взаимодействия молекул. | 09.12.2021 |
| 41 | Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. | 13.12.2021 |
| 42 | Основное уравнение МКТ | 15.12.2021 |
| 43 | Температура и тепловое равновесие. | 16.12.2021 |
| 44 | Определение температуры. | 20.12.2021 |
| 45 | Энергия теплового движения молекул. | 22.12.2021 |
| 46 | Уравнение состояния идеального газа. | 23.12.2021 |
| 47 | Газовые законы. | 27.12.2021 |
| 48 | Насыщенный пар. |  |
| 49 | Давление насыщенного пара. |  |
| 50 | Влажность воздуха |  |
| 51 | Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. |  |
| 52 | Кристаллические и аморфные тела |  |
| 53 | Внутренняя энергия. |  |
| 54 | Работа в термодинамике. |  |
| 55 | Фазовые переходы. |  |
| 56 | Уравнение теплового баланса. |  |
| 57 | Первый закон термодинамики. |  |
| 58 | Принцип действия тепловых двигателей. |  |
| 59 | КПД тепловых двигателей |  |
| 60 | Решение задач. |  |
| 61 | Обобщающий урок по теме «Молекулярная физика» |  |
| 62 | Контрольная работа №3 «Тепловые явления» |  |
|  | **6. Основы электродинамики (43 часов)** |  |
| 63 | Электрический заряд и элементарные частицы. |  |
| 64 | Закон сохранения заряда. |  |
| 65 | Закон кулона. Единица электрического заряда |  |
| 66 | Электрическое поле. |  |
| 67 | Напряженность электрического поля. |  |
| 68 | Силовые линии. |  |
| 69 | Поле точечного заряда и заряженного шара. |  |
| 70 | Принцип суперпозиции полей. |  |
| 71 | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. |  |
| 72 | Потенциал электростатического поля разность потенциалов. |  |
| 73 | Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. |  |
| 74 | Электроемкость. Единицы электроемкости. |  |
| 75 | Конденсатор. |  |
| 76 | Энергия заряженного конденсатора. |  |
| 77 | Применение конденсаторов. |  |
| 78 | Контрольная работа №4 «Электростатика» |  |
| 79 | Электрический ток |  |
| 80 | Сила тока. |  |
| 81 | Электрическая подстанция. |  |
| 82 | Закон Ома для участка цепи. |  |
| 83 | Сопротивление. |  |
| 84 | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. |  |
| 85 | Решение задач. |  |
| 86 | Лабораторная работа № 5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» |  |
| 87 | Работа и мощность постоянного тока |  |
| 88 | ЭДС. Закон Ома для полной цепи. |  |
| 89 | Лабораторная работа №6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |  |
| 90 | Решение задач, подготовка к контрольной работе. |  |
| 91 | Контрольная работа 5 «Законы постоянного тока» |  |
| 92 | Электрическая проводимость металлов. |  |
| 93 | Электронная проводимость металлов. |  |
| 94 | Зависимость сопротивления проводника от температуры. |  |
| 95 | Сверхпроводимость. |  |
| 96 | Электрический ток в полупроводниках. |  |
| 97 | Собственная и примесная проводимость. |  |
| 98 | Электрический ток в вакууме. |  |
| 99 | Электронно-лучевая трубка. |  |
| 100 | Электрический ток в жидкостях. |  |
| 101 | Закон электролиза |  |
| 102 | Электрический ток в газах. |  |
| 103 | Несамостоятельный и самостоятельный разряды. |  |
| 104 | Повторение материала |  |
| 105 | Обобщающее материала, пройденного за год. |  |