

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Тальменская средняя общеобразовательная школа № 6»  
Тальменского района Алтайского края**

Утверждаю:  
Директор МКОУ «Тальменская СОШ №6»  
Н. Л. Алексеева  
Приказ от 31.08.22г №68

**Рабочая программа учебного предмета**

**«ФИЗИКА»**

**Основное среднее образование**

**10 класс**

**Срок реализации 1 год**

**на 2022 – 2023 учебный год**

Рабочая программа составлена на основе программы к предметной линии учебников серии «Классический курс» 10-11 классы авторов Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского, В.М. Чаругина под редакцией Парфентьевой. Рабочие программы А.В. Шаталина. - М.: Просвещение, 2017.

**Составитель:**

Назаренко Константин Викторович  
учитель физики и технологии

**Тальменка**

**2022**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

### 1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Деятельность образовательной организации общего образования при обучении физике в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- умение управлять своей познавательной деятельностью; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

#### 1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что - цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

#### 2) **освоение познавательных универсальных учебных действий:**

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач; приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем;

формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3) **освоение коммуникативных универсальных учебных действий:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, 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;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над **общим** продуктом/решением;
  - представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
  - воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
  - точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** освоения программы на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
  - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду, осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**В результате изучения курса физики на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:**

- объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
  - \_ устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения и определять на основе исследования назначения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учётом погрешности измерений;
  - \_ использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними,
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;
- учить различать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать свои версии на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

### **Выпускник научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- определять и демонстрировать взаимосвязь между физикой и другимиестественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности проводимых измерений;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- определять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
- представлять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ**

### **Базовый уровень 1 час**

Физика и естественно-научный метод познания природы.

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений И процессов. Научные факты И гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

### **Механика 30 часов**

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное И равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость, силы упругости, силы трения. Законы всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки И системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести И силы упругости. Равновесие материальной точки И твердого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.

### **Молекулярная физика и термодинамика 19 часов**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель Идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния Идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости И газа. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические И аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. принципы действия и КПД тепловых машин.

### **Основы электродинамики 17 часов**

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность И потенциал электростатического поля. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

### **Повторение курса 3 часа**

## **6. Тематическое планирование с определением основных видов деятельности**

| № п/п                       | Тема урока | Основные виды деятельности обучающихся | Вид и форма контроля |
|-----------------------------|------------|--|----------------------|
| <b>Кинематика (7 часов)</b> |            |  |                      |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 1. | <p>Физика и познание мира.<br/>Механическое движение.<br/>Системы отсчета.<br/>Траектория. Путь.<br/>Перемещение.<br/>П1,3</p>   | <p>Дают определение понятий: механическое движение, поступательное движение, система отсчёта, материальная точка; приводят примеры материальных точек, тел отсчета, систем отсчета; распознают ситуации, в которых тело можно считать материальной точкой. Описывают траектории движения тел; называют различия понятий путь, перемещение, траектория; на примерах показывают способы описания движений: координатный и векторный.</p> | <p>Текущий.<br/>Фронтальный опрос<br/>Самостоятельная работа.</p> |
| 2. | <p>Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.<br/>Уравнение равномерного движения. Графики равномерного движения.<br/>П4,5</p> | <p>Приводят примеры равномерного движения тел; записывают уравнения равномерного движения; строят графики равномерного движения.</p>   | <p>Текущий.<br/>Самостоятельная работа.</p>                       |
| 3. | <p>Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение.<br/>Уравнение равноускоренного движения.<br/>П8,9</p>           | <p>Называют различия между мгновенной и средней скоростью неравномерного движения; строят графики скорости равноускоренного движения, вычисляют характеристики равноускоренного движения.</p>  | <p>Текущий.<br/>Самостоятельная работа.</p>                       |
| 4. | <p>Движение с постоянным ускорением. Определение кинематических характеристик движения при помощи графиков.<br/>П10,11,12</p>  | <p>Приводят примеры траекторий движения тел, совершающих свободное падение; решают задачи на расчет дальности полета, высоты полета.</p>   | <p>Текущий.<br/>Самостоятельная работа.</p>                       |

|   |   |  |                                     |
|---|---|--|-------------------------------------|
| 5.                                      | Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.<br>Центростремительное ускорение.<br>Кинематика абсолютно твердого тела.<br>П15,16 | Определяют вид движения тела по окружности, рассчитывают центростремительное ускорение, скорость тела, движущегося по окружности.      | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 6.                                      | <b>Лабораторная работа №1.<br/>"Изучение движения тела по окружности"</b>   | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики | Текущий.<br>Лабораторная работа.    |
| 7.                                      | <b>Контрольная работа №1 по теме "Основы кинематики"</b>  | Выполняют задания контрольной работы   | Тематический.<br>Контрольная работа |
| <b>Законы динамики Ньютона (4 часа)</b> |   |  |                                     |
| 8.                                      | Основное уравнение механики. Сила. Масса. Единица массы.<br>П18,19  | Работают с учебником; приводят примеры движения тел по инерции, формулируют закон инерции, решают задачи.                              | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 9.                                      | Первый закон Ньютона.<br>П20  | Складывают векторы сил; формулируют 1 закон Ньютона; решают задачи.  | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 10.                                     | Второй закон Ньютона.<br>П21  | формулируют 2 закон Ньютона; решают задачи.  | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |

|  |   |  |                                     |
|--|---|--|-------------------------------------|
| 11.  | Третий закон Ньютона.<br>Геоцентрическая система отсчета.<br>П24,25   | Проводят опыты по взаимодействию тел; формулируют 3 закон Ньютона; решают задачи.  | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| <b><u>Силы в механике (5 часов)</u></b>          |   |  |                                     |
| 12.  | Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.<br>П27,28   | Называют силы, дают им определения, изображают графически; решают задачи.  | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 13.  | Вес и невесомость.<br>П33   | Называют виды деформации; проводят эксперимент; решают задачи.   | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 14.  | Деформация и силы упругости. Закон Гука.<br>П34   | Называют виды деформации; проводят эксперимент; выводят закон Гука; решают задачи.   | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 15.  | Силы трения.<br>П36   | Проводят эксперимент, определяют различия сил трения, дают определения, изображают графически, решают задачи.                          | Текущий.<br>Тест.                   |
| 16.  | Решение задач.  | Решают задачи используя изученный материал   | Самостоятельная работа.             |
| 17.  | <b>Лабораторная работа № 2 «Измерение жесткости пружины». Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения».</b> | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики | Текущий.<br>Лабораторная работа.    |
| <b><u>Закон сохранения импульса (2 часа)</u></b> |   |  |                                     |
| 18.  | Импульс материальной точки.<br>Закон сохранения импульса.<br>П38  | изучают импульс тела и силы, решают задачи. Выводят закон сохранения импульса, решают задачи.  | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |

|   |  |   |                                  |
|---|--|---|----------------------------------|
| 19.   | Решение задач.   | Решают задачи используя изученный материал  | Самостоятельная работа.          |
| <b><u>Закон сохранения механической энергии (6 часов)</u></b> |  |   |                                  |
| 20.   | Механическая работа и мощность силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. П40,43 | Связывают понятия механическая работа, мощность, энергия; решают задачи. Изучают работу силы упругости; рассматривают понятие потенциальная энергия; решают задачи. | Текущий. Самостоятельная работа. |
| 21.   | Энергия. Кинетическая энергия. П41   | Изучают кинетическую энергию, решают задачи.  | Текущий. Самостоятельная работа. |
| 22.   | Потенциальная энергия. П44   | Изучают потенциальную энергию, решают задачи  | Текущий. Самостоятельная работа. |
| 23.   | Закон сохранения энергии в механики. П45   | Выводят закон сохранения энергии, решают задачи.  | Текущий. Самостоятельная работа. |
| 24.   | <b>Лабораторная работа №4 «Изучение закона сохранения механической энергии»</b>                        | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики                              | Текущий. Лабораторная работа.    |
| 25.   | <b>Контрольная работа №2 по теме "Законы динамики. Законы сохранения в механике"</b>                   | Выполняют задания контрольной работы  | Тематический. Контрольная работа |
| <b><u>Статика (3 часа)</u></b>                                |  |   |                                  |
| 26.   | Равновесие материальной точки и твердого тела. П51   | Проводят эксперимент, определяют условия равновесия тел.  | Текущий. Самостоятельная работа. |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 27.   | Решение задач.  | Изучают виды равновесия,<br>Условия равновесия.<br>Рассматривают понятие момент<br>силы.  | Текущий.<br>Самостоятельная<br>работа. |
| 28.   | <b>Лабораторная работа №5<br/>по теме « Изучение<br/>равновесия тела под<br/>действием нескольких<br/>сил».</b>       | Работают по алгоритму,<br>приведенному в учебнике,<br>аккуратно обращаются с<br>лабораторным оборудованием, на<br>практике проверяют законы<br>физики                                   | Текущий.<br>Лабораторная<br>работа.    |
| <b><u>Основы молекулярно-кинетической теории (5 часа)</u></b> |   |   |  |
| 29.   | Основные положения МКТ.<br>Размеры молекул.<br>П54  | Используя знания из химии,<br>записывают формулы<br>относительной молекулярной<br>массы, молярной массы,<br>количества вещества; решают<br>задачи.                                      | Текущий.<br>Фронтальный<br>опрос       |
| 30.   | Броуновское движение.<br>Силы взаимодействия<br>молекул. Строение<br>газообразных, жидких и<br>твердых тел.<br>П55,56 | Составляют уравнения,<br>связывающие давление<br>идеального газа со средней<br>кинетической энергией молекул,<br>абсолютную температуру со<br>средней кинетической энергией<br>молекул. | Текущий.<br>Самостоятельная<br>работа. |
| 31.   | Основное уравнение МКТ<br>идеального газа.<br>П57   | Выводят аналитически основное<br>уравнение МКТ идеального газа,<br>решают задачи.   | Текущий.<br>Самостоятельная<br>работа. |
| 32.   | Температура и тепловое<br>равновесие. Определение<br>температуры. Энергия<br>теплового движения<br>молекул.<br>П59,60 | Измеряют температуру в<br>Кельвинах.  | Текущий.<br>Самостоятельная<br>работа. |

|   |  |  |                                     |
|---|--|--|-------------------------------------|
| 33.   | <b>Лабораторная работа №6<br/>«Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами»</b> | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики | Текущий.<br>Лабораторная работа.    |
| <b><u>Уравнение состояния идеального газа (4 часа)</u></b>  |  |  |                                     |
| 34.   | Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. П63                      | Выводят уравнение состояния идеального газа.   | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 35.   | Изопроцессы. Газовые законы. П65   | Рассматривают изопроцессы и газовые законы.  | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 36.   | Решение задач по теме «Газовые законы»   | Решают задачи по теме «Газовые законы»   | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 37.   | <b>Лабораторная работа №7<br/>«Опытная проверка закона Гей-Люссака»</b>                        | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики | Текущий.<br>Лабораторная работа.    |
| <b><u>Взаимные превращения жидкости и газа (2 часа)</u></b> |  |  |                                     |
| 38.   | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. П68,69  | Проводят эксперимент, иллюстрирующий кипение жидкости; называют различия насыщенного и ненасыщенного пара                              | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 39.   | Влажность воздуха. П70   | Определяют влажность воздуха в классе.   | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| <b><u>Твердые тела (2 часа)</u></b>                         |  |  |                                     |

|  |  |  |                                     |
|--|--|--|-------------------------------------|
| 40.  | Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.<br>П72 | Собирают модели кристаллических решеток, имеющихся в кабинете химии, с их помощью определяют свойства кристаллических и аморфных тел.  | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 41.  | <b>Контрольная работа №3 по теме "Молекулярная физика"</b>           | Выполняют задания контрольной работы   | Тематический.<br>Контрольная работа |
| <b><u>Основы термодинамики (8 часов)</u></b> |  |  |                                     |
| 42.  | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.<br>П73,74                | Дают определение понятий: термодинамическая система, изолированная термодинамическая система, равновесное состояние, термодинамический процесс, внутренняя энергия, внутренняя энергия идеального газа; описывают способы изменения состояния термодинамической системы путем совершения работы и теплопередачи. | Текущий.<br>Фронтальный опрос       |
| 43.  | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.<br>П76              | Находят количество теплоты и определяют теплоемкость веществ.  | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 44.  | Решение задач.   | Составляют уравнение теплового баланса и решают его.   | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 45.  | Первый закон термодинамики.<br>П78                                   | Выводят уравнение первого закона термодинамики в конкретных ситуациях для различных изопроцессов, решают его.  | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 46.  | Второй закон термодинамики.<br>П81                                   | Приводят примеры обратимых и необратимых процессов, определяют границы применимости второго закона термодинамики.  | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |

|  |   |   |                                  |
|--|---|---|----------------------------------|
| 47.                                    | Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловых машин. П82                      | Приводят примеры тепловых двигателей; вычисляют КПД тепловых двигателей; предлагают способы защиты окружающей среды от вредного воздействия тепловых двигателей.              | Текущий. Самостоятельная работа. |
| 48.                                    | <b>Контрольная работа №4 по теме "Термодинамика"</b>                                    | Выполняют задания контрольной работы  | Тематический. Контрольная работа |
| <b><u>Электростатика (8 часов)</u></b> |   |   |                                  |
| 49.                                    | Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. П84 | Дают определение понятий: электрический заряд, элементарный электрический заряд, точечный электрический заряд, свободный электрический заряд; демонстрируют электризацию тел. | Текущий. Фронтальный опрос       |
| 50.                                    | Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. П85   | Решают задачи на закон Кулона.  | Текущий. Самостоятельная работа. |
| 51.                                    | Решение задач.  | Решают задачи на закон Кулона.  | Текущий. Самостоятельная работа. |
| 52.                                    | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. П88,89            | Дают определение электрического поля, однородного и неоднородного поля, по линиям определяют тип поля; изображают вектор напряженности разных источников электрического поля. | Текущий. Самостоятельная работа. |
| 53.                                    | Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции электрических полей. П90 | Распознают и изображают линии напряженности поля точечного заряда; определяют результирующую напряженность поля системы точечных зарядов.                                     | Текущий. Фронтальный опрос       |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 54.   | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. П93 | Рассматривают потенциальную энергию заряженного тела в однородном магнитном поле. Рассматривают потенциал электростатического поля и разность потенциалов.   | Текущий. Самостоятельная работа. Текущий. Самостоятельная работа. |
| 55.   | Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. П94,95                          | Находят связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.   | Текущий. Самостоятельная работа.                                  |
| 56.   | Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. П97,98                                      | Объясняют устройство, принцип действия, практическое значение конденсаторов. Вычисляют значения электроёмкости плоского конденсатора, заряда конденсатора, напряжения на обкладках конденсатора, параметров плоского конденсатора, энергии электрического поля заряженного конденсатора в конкретных ситуациях.  | Текущий. Самостоятельная работа.                                  |
| <b><u>Законы постоянного тока (7 часов)</u></b> |   |  |   |
| 57.   | Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. П100,101  | Дают определение понятий: электрический ток, сила тока, Перечисляют условия существования электрического тока. Распознают и воспроизводят явление электрического тока, действия электрического тока в проводнике. Объясняют механизм явлений на основании знаний о строении вещества. Исследуют экспериментально зависимость силы тока в проводнике от напряжения и от сопротивления проводника. | Текущий. Фронтальный опрос  |
| 58.   | Электрические цепи. Последовательные и параллельные соединения проводников. П102  | Исследуют параллельное и последовательное соединение   | Текущий. Самостоятельная работа.                                  |

|   |  |   |                                     |
|---|--|---|-------------------------------------|
| 59.   | Работа и мощность тока.<br>Закон Джоуля-Ленца.<br>П104   | Формулируют и используют закон Джоуля Ленца. Определяют работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющейся в проводнике с током, при заданных параметрах.  | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 60.   | Электродвижущая сила.<br>Закон Ома для полной электрической цепи.<br>П105,106                          | Формулируют закон Ома для полной цепи, условия его применимости. Составляют уравнение, выражающее закон Ома для полной цепи, в конкретных ситуациях. Рассчитывают, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Строят график вольт-амперной характеристики. Формулировать закон Ома для участка цепи, условия его применимости. | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 61.   | <b>Лабораторная работа №8.<br/>"Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"</b>          | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики  | Текущий.<br>Лабораторная работа.    |
| 62.   | <b>Лабораторная работа №9.<br/>"Изучение последовательного и параллельного соединения проводников"</b> | Работают по алгоритму, приведенному в учебнике, аккуратно обращаются с лабораторным оборудованием, на практике проверяют законы физики  | Текущий.<br>Лабораторная работа.    |
| 63.   | <b>Контрольная работа №5 по теме "Основы Электродинамики"</b>  | Выполняют задания контрольной работы  | Тематический.<br>Контрольная работа |
| <b><u>Электрический ток в различных средах (5 часа)</u></b> |  |   |                                     |

|     |   |   |                                     |
|-----|---|---|-------------------------------------|
| 64. | Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.<br>П108,109 | Теоретически предсказывают на основании знаний о строении вещества характер носителей зарядов в различных средах, зависимость сопротивления проводников, полупроводников и электролитов от температуры.   | Текущий.<br>Фронтальный опрос.      |
| 65. | Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.<br>П110                  | Дают определение понятий: собственная проводимость, примесная проводимость, электронная проводимость, дырочная проводимость, $p - n$ - переход, Распознают и описывают явления прохождения электрического тока через полупроводники.  | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 66. | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.<br>П112                                     | Приводят примеры и воспроизводят физические эксперименты, подтверждающие выделение на электродах вещества при прохождении электрического тока через электролит. Уточняют границы применимости закона Ома для описания прохождения электрического тока через электролиты.        | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 67. | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.<br>П113   | Перечисляют условия существования электрического тока в вакууме. Применяют знания о строении вещества для описания явления термоэлектронной эмиссии. Описывают принцип действия вакуумного диода, электронно-лучевой трубки. Приводят примеры использования вакуумных приборов. | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
| 68. | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.<br>П114                     | Распознают, приводят примеры, перечисляют условия возникновения самостоятельного и несамостоятельного газовых разрядов, различных типов газовых разрядов. Приводят примеры использования газовых разрядов.  |                                     |

|               |                     |   |                                     |
|---------------|---------------------|---|-------------------------------------|
| <b>69-70.</b> | Итоговое повторение | Перерабатывают, анализируют и представляют информацию в соответствии с заданными задачами, решают задачи. | Текущий.<br>Самостоятельная работа. |
|---------------|---------------------|---|-------------------------------------|

Обсуждалось на заседании  
Педагогического совета  
Протокол от 30.08.22г №14  
Председатель педсовета:  
Т.П. Бурцева