



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Протопоповская средняя общеобразовательная школа
Буинского муниципального района Республики Татарстан»

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ШМО

Андреева Л.В.
Протокол № 1
от «27» августа 2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Зам. директора по УР:

Орлова Т.А.
Протокол п/с № 1
от «28» августа 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы

Шигабутдинов Н.Г.
Приказ № 115 о д
от «01» сентября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
на уровень среднего общего образования
(10-11 классы)

Рассмотрена на заседании
методического объединения
учителей естественно – математического
цикла МБОУ
«Протопоповская СОШ Буинского
муниципального района РТ»
Протокол № 1 от «27» августа 2021 г.

Составила учитель физики:
Андреева Л.В.

1. Планируемые результаты обучения.

(базовый уровень)

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются: Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. Информационно-коммуникативная деятельность:
- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации. Рефлексивная деятельность:
- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения .

Деятельность учителя в обучении физике в полной школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- в ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;
- в познавательной сфере – мотивация образовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметными результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системноинформационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;

- развитие монологической и диалогической речи, умение выразить свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;

- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

В области предметных результатов учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

- в познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;

- классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других 4 источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- в ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

- в трудовой сфере: проводить физический эксперимент;

- в сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

В области предметных результатов учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

- в познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;

- классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других 4 источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- в ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

- в трудовой сфере: проводить физический эксперимент;

- в сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

10 КЛАСС

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Механика

Кинематика

Механическое движение. Относительность механического движения. Материальная точка. Система отсчета. Способы описания движения. Траектория. Перемещение и его проекции. Путь. Скорость. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. *Криволинейное движение. Движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота обращения. Ускорение точки при движении по окружности.* Свободное падение тел. *Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Поступательное и вращательное движения твердого тела.*

Законы динамики

Взаимодействие тел. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Сила. Инертность тел. Масса. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. *Вес тела. Невесомость. Перегрузки.* Силы упругости. *Деформации.* Силы трения. Трение покоя и трение скольжения. Динамика движения материальной точки по окружности.

Законы сохранения в механике

Импульс материальной точки и системы материальных точек. Причины изменения импульса системы материальных точек. *Центр масс системы материальных точек.* Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.* Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Статика

Равновесие твердых тел. Законы гидро- и аэростатики. *Использование законов механики для описания движения небесных тел и для развития космических исследований. Предсказательная сила законов классической механики. Границы применимости классической механики.*

Демонстрации

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

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Молекулярная физика и термодинамика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Молекулярно-кинетическая теория. Масса и размер молекул. Моль вещества. Постоянная Авогадро. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое равновесие. Температура и ее физический смысл. Шкала температур Цельсия. *Модель идеального газа*. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Газовые законы.

Законы термодинамики

Термодинамическая система. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Теплоемкость тела. Удельная и молярная теплоемкости вещества. Адиабатический процесс. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. *Теплоемкость идеального одноатомного газа при изопроцессах*.

Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Фазовые превращения

Парообразование. Испарение, кипение. *Удельная теплота парообразования*. Насыщенный пар. *Зависимость температуры кипения от давления*.

Влажность. Относительная влажность.

Кристаллическое и аморфное состояние вещества. *Удельная теплота плавления*.

Уравнение теплового баланса.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. 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. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы (2 часа)

Изучение изопроцессов.

Измерение влажности воздуха.

Электродинамика

Электростатика

Электрический заряд. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. *Проводники, диэлектрики и полупроводники*. *Электроскоп*. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля (силовые линии). *Принцип суперпозиции полей*.

Работа сил электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. *Связь разности потенциалов с напряженностью электростатического поля*.

Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества. Электрическая емкость. Конденсаторы. Плоский конденсатор. *Последовательное и параллельное соединение конденсаторов*. Энергия заряженного конденсатора. *Энергия электрического поля*.

Постоянный ток

Электрический ток. *Сила тока*. *Условия существования тока в цепи*. Электродвижущая сила (ЭДС). Напряжение. Измерение силы тока и напряжения.

Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление.

Зависимость удельного сопротивления от температуры. *Сверхпроводимость*.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерение сопротивления.

Закон Ома для полной цепи. *Источники тока*.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля — Ленца.

Электрический ток в металлах.

Электрический ток в электролитах. *Законы электролиза*.

Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электронно-лучевая трубка. Полупроводники. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Плазма.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.

Электролиз.

Протекание электрического тока через газ. Энергия заряженного конденсатора.

Лабораторные работы (2 часа)

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Резерв времени (3 часа)

11 КЛАСС (68 часов)

Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Период и частота колебаний.

Гармонические колебания. Смещение, амплитуда и фаза при гармонических колебаниях.

Свободные колебания. Колебания груза на пружине. Математический маятник. Периоды их колебаний. Превращения энергии при гармонических колебаниях. *Затухающие колебания.*

Автоколебания.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Волновые процессы. *Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Фронт волны. Интерференция волн. Дифракция волн.*

Звуковые волны. Скорость звука. *Громкость и высота звука.*

Демонстрации

Механические колебания. Пружинный маятник. Распространение колебаний. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Звуковые колебания. Явление резонанса. Условия распространения звука.

Лабораторная работа (1 час)

Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

Электродинамика

Магнитное поле тока. *Действие магнитного поля на рамку с током. Индукция магнитного поля (магнитная индукция). Линии магнитной индукции. Магнитное поле Земли.*

Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. *Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.*

Магнитные свойства вещества.

Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.

Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. *Энергия магнитного поля.*

Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Принципы работы простейших электро- и радиотехнических устройств: электромагнита, электромагнитного реле, электродвигателя, микрофона, телефона. Магнитная запись информации.

Переменный электрический ток. *Получение переменного тока с помощью индукционных генераторов. Трансформатор. Передача электрической энергии. Правила безопасного обращения с бытовой электро- и радиоаппаратурой.*

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре. *Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона для периода колебаний.*

Вынужденные колебания в электрических цепях. Резонанс в электрических цепях.

Электромагнитные волны. Их свойства. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. *Радиолокация.*

Демонстрации

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
Свободные электромагнитные колебания.
Осциллограмма переменного тока.
Генератор переменного тока.
Излучение и прием электромагнитных волн.
Отражение и преломление электромагнитных волн.
Лабораторные работы (2 часа)
Изучение явления электромагнитной индукции.
Изучение принципа действия трансформатора.

Оптика

Развитие взглядов на природу света.
Законы геометрической оптики. Тонкие линзы.
Глаз. Оптические приборы: лупа, очки, *фотоаппарат, проекционный аппарат.*
Волновые свойства света. *Поляризация света. Электромагнитная природа света.*
Дисперсия света. Спектроскоп. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.
Интерференция света.
Дифракция света. *Принцип Гюйгенса - Френеля. Дифракционная решетка.*
Давление света. Корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза Планка о квантах. Гипотеза деБройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.
Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
Постулаты теории относительности (постулаты Эйнштейна).

Демонстрации

Интерференция света. Дифракция света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
Поляризация света.
Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
Оптические приборы. Фотоэффект.

Лабораторная работа (1 час)

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.
Измерение показателя преломления стекла.

Физика микромира и элементы астрофизики

Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. *Испускание и поглощение энергии атомом. Непрерывный и линейчатый спектры.*
Спектральный анализ. Лазеры.
Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.
Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы. Дефект массы и энергия связи ядра.
Ядерные реакции. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Виды радиоактивных излучений и их свойства.
Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Защита от радиации.
Цепные ядерные реакции. Термоядерная реакция. Ядерная энергетика. Звезды и источники их энергии.
Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.
Солнечная система. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.*
Галактика. *Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.*

Демонстрации

Линейчатые спектры излучения.
Счетчик ионизирующих частиц.

Количество контрольных работ по теме «Кинематика» увеличено на одну в связи с необходимостью введения контрольной работы по определению исходного уровня подготовки учащихся, количество лабораторных работ оставлено без изменения в соответствии с Примерной программой.

Тематическое планирование в 10 классе на учебный год:

Общее количество часов: 70 часов.

«Физика.11 класс» авт. А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий, П.Ю. Боков

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов |
|-------|---|--------------|
| 1. | Положение тела в пространстве. Системы отсчета | 1 |
| 2. | Перемещение. Путь. Скорость | 1 |
| 3. | Равномерное прямолинейное движение | 1 |
| 4. | Решение задач кинематики равномерного прямолинейного движения | 1 |
| 5. | Сложение движений. Входной контроль. | 1 |
| 6. | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение | 1 |
| 7. | Свободное падение Выполнение лабораторной работы №1, учебник «Физика-10», стр. 413 | 1 |
| 8. | Решение задач о равноускоренном движении | 1 |
| 9. | Равномерное движение по окружности | 1 |
| 10. | Равноускоренное движение по окружности | 1 |
| 11. | Поступательное и вращательное движения твердого тела | 1 |
| 12. | Плоское движение твердого тела | 1 |
| 13. | Контрольная работа по кинематике №1. | 1 |
| 14. | Закон Инерции. ИСО. Первый закон Ньютона | 1 |
| 15. | Сила. Измерение сил. Инертность. Масса. Второй закон Ньютона | 1 |
| 16. | Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона | 1 |
| 17. | Деформации. Силы упругости. Закон Гука | 1 |
| 18. | Сила трения | 1 |
| 19. | Динамика поступательного движения материальной точки Решение задач | 1 |
| 20. | Динамика движения взаимодействующих тел Решение задач | 1 |
| 21. | Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. ЛР №2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости» | 1 |
| 22. | Динамика равноускоренного Движения материальной точки по окружности | 1 |
| 23. | Закон всемирного тяготения. Движение планет и искусственных спутников | 1 |
| 24. | Принцип относительности Галилея. ИСО и НИСО | 1 |
| 25. | Динамика Контрольная работа №2 | 1 |
| 26. | Импульс. Изменение импульса материальной точки | 1 |
| 27. | Система тел. Закон сохранения импульса. Теорема о Движении центра масс | 1 |
| 28. | Работа силы. Мощность | 1 |
| 29. | Кинетическая энергия. Потенциальная энергия | 1 |
| 30. | Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии | 1 |

| | | |
|-----|---|---|
| 31. | Решение задач с использованием законов сохранения. Промежуточный контроль. | 1 |
| 32. | Условие равновесия твердого тела. Момент силы. | 1 |
| 33. | Решение задач о равновесии твердого тела | 1 |
| 34. | Законы гидро и аэростатики | 1 |
| 35. | Статика | 1 |
| 36. | Основные положения МКТ. Характер движения и взаимодействия молекул в газах, жидкостях, твердых телах | 1 |
| 37. | Массы молекул. Количество вещества. | 1 |
| 38. | Термодинамическая система. Внутренняя энергия и способы ее изменения | 1 |
| 39. | Температура и тепловое равновесие | 1 |
| 40. | Теплоемкость тела. Удельная и молярная теплоемкости вещества. Уравнение теплового баланса. | 1 |
| 41. | Законы идеального газа | 1 |
| 42. | Объединенный газовый закон. Уравнение состояния идеального газа | 1 |
| 43. | Графики изопроцесс-сов. ЛР №3 | 1 |
| 44. | Основное уравнение МКТ. Температура -мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул газа | 1 |
| 45. | Распределение молекул газа по скоростям | 1 |
| 46. | Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс | 1 |
| 47. | Основы МКТ и термодинамики | 1 |
| 48. | Контрольная работа по теме «Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики» | 1 |
| 49. | Принцип действия тепловых машин | 1 |
| 50. | Принцип действия холодильных машин и тепловых насосов | 1 |
| 51. | Тепловые машины. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе | 1 |
| 52. | Испарение и конденсация | 1 |
| 53. | Насыщенный пар. Влажность. ЛР №4 "Измерение относительной влажности воздуха" | 1 |
| 54. | Кипение | 1 |
| 55. | Реальный газ | 1 |
| 56. | Решение задач о парах | 1 |
| 57. | Структура твердых тел. Плавление и кристаллизация. Температура плавления | 1 |
| 58. | Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы | 1 |
| 59. | Контрольная работа «Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы» | 1 |
| 60. | Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда | 1 |
| 61. | Закон Кулона. Сложение электрических сил | 1 |
| 62. | Напряженность электрического поля. Решение задач | 1 |
| 63. | Теорема Гаусса. Решение задач | 1 |
| 64. | Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов | 1 |
| 65. | Потенциальность электростатического поля | 1 |

| | | |
|-----|---|---|
| 66. | Проводники в постоянном электрическом поле | 1 |
| 67. | Диэлектрики в постоянном электрическом поле | 1 |
| 68. | Электрическая емкость. Плоский конденсатор. Решение задач | 1 |
| 69. | Соединения конденсаторов | 1 |
| 70. | Контрольная работа по теме «Электростатика» | 1 |

Тематическое планирование в 11 классе.

Общее количество часов: 68 часов.

«Физика.11 класс» авт. А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий, П.Ю. Боков

| № п/п | Тема урока | |
|----------|--|---|
| 1. | Условия возникновения и существования электрического тока. Направление и сила тока. Свободные носители заряда. Электрический ток в проводниках | 1 |
| 2. | Вольтамперная характеристика проводника. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника | 1 |
| 3. | Расчёт сопротивления системы, состоящей из нескольких проводников, соединённых между собой. Измерение силы тока и напряжения | 1 |
| 4. | Входной контроль. | 1 |
| 5. | Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля — Ленца. Источник тока. Электродвижущая сила. Замкнутая электрическая цепь. Закон Ома для полной цепи | 1 |
| 6. | Полезная и полная мощность тока в замкнутой цепи. Как передаётся электрическая энергия. Закон Ома для участка цепи с источником тока. | 1 |
| 7. | Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов и сплавов | 1 |
| 8. | Электрический ток в электролитах. Электролиз и его применение | 1 |
| 9. | Электрический ток в газах. Плазма. Электрический ток в газах. Газовые разряды. | 1 |
| 10. | Электрический ток в вакууме | 1 |
| 11. | Электрический ток в полупроводниках | 1 |
| 12. | Полупроводниковые приборы | 1 |
| 13. | Перезарядка конденсатора | 1 |
| 14. | Контрольная работа №1 "Законы постоянного тока". | 1 |
| 15. | Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Лоренца | 1 |
| 16. | Линии магнитной индукции. Картины магнитных полей . | 1 |
| 17. | Движение заряженных частиц в магнитном поле | 1 |
| 18. | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. | 1 |
| 19. | Магнитное взаимодействие проводников с током. Единица силы тока — ампер | 1 |
| 20. | Действие магнитного поля на рамку с током. Электромотор постоянного тока. Гальванометр. Динамик. | 1 |
| 21. | Магнитные свойства вещества. | 1 |
| 22. | Самостоятельная работа | 1 |

| | | |
|-----|---|---|
| 23. | Опыты Фарадея. Открытие электромагнитной индукции | 1 |
| 24. | ЭДС индукции в движущемся проводнике. <i>Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».</i> | 1 |
| 25. | Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле | 1 |
| 26. | Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока | 1 |
| 27. | <i>Контрольная работа №2. «Электромагнитное поле».</i> | 1 |
| 28. | Механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Кинематика колебательного движения | 1 |
| 29. | Динамика колебательного движения. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический маятник | 1 |
| 30. | Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. | 1 |
| 31. | <i>Лабораторная работа №3. «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».</i> | 1 |
| 32. | Свободные электромагнитные колебания. Процессы при гармонических колебаниях в контуре. Переменный ток. Источник переменного тока. | 1 |
| 33. | Активное сопротивление в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока | 1 |
| 34. | Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс | 1 |
| 35. | Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока | 1 |
| 36. | Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор | 1 |
| 37. | Механические волны. Звук | 1 |
| 38. | Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения | 1 |
| 39. | <i>Контрольная работа №3. «Колебания и волны».</i> | 1 |
| 40. | Законы отражения света. Построение изображения в зеркалах | 1 |
| 41. | Закон преломления света на границе раздела двух изотропных однородных прозрачных сред. Явление полного внутреннего отражения. <i>Лабораторная работа №4. «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла».</i> | 1 |
| 42. | Линзы. <i>Лабораторная работа №5. «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</i> Построение изображений, создаваемых тонкими линзами | 1 |
| 43. | Глаз и зрение. Оптические приборы | 1 |
| 44. | Волновой фронт. Принцип Гюйгенса. Поляризация волн | 1 |
| 45. | Интерференция волн. Интерференция света. | 1 |
| 46. | Дифракция света | 1 |
| 47. | Дифракционная решётка. <i>Лабораторная работа №6. «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризация света».</i> | 1 |
| 48. | Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий. Замедление времени и сокращение длины. | 1 |
| 49. | Закон сложения скоростей в СТО | 1 |
| 50. | Масса, импульс и энергия в СТО | 1 |
| 51. | <i>Контрольная работа №4. «Оптика и СТО».</i> | 1 |
| 52. | Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект | 1 |

| | | |
|-----|---|----------|
| 53. | Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Гипотеза де Бройля. Планетарная модель атома | 1 |
| 54. | Первый постулат Бора. Правило квантования орбит. Второй постулат Бора. Спектры испускания и поглощения | 1 |
| 55. | Лазеры | 1 |
| 56. | Состав ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомного ядра | 1 |
| 57. | Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Причины радиоактивности. Альфа- и бета-распады. Правила смещения | 1 |
| 58. | Ядерные реакции. Ядерная энергетика | 1 |
| 59. | Методы регистрации ионизирующих радиоактивных ядерных излучений. | 1 |
| 60. | Биологическое действие радиоактивных излучений. Дозиметрия | 1 |
| 61. | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия | 1 |
| 62. | <i>Контрольная работа №5. «Физика ядра и элементы ФЭЧ».</i> | <i>1</i> |
| 63. | Обобщающее повторение | 1 |
| 64. | Итоговая контрольная работа за курс 11 класса. Промежуточная аттестация по физике. | 1 |
| 65. | Основные методы исследования в астрономии. Определение расстояний до небесных тел | 1 |
| 66. | Солнце. Солнечная система | 1 |
| 67. | Физические характеристики звёзд. Эволюция звёзд | 1 |
| 68. | Вселенная | 1 |