

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель МО

_____ / Скиба Л.Н./

Протокол № 1

от «26» августа 2021 г

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора
по УВР

_____ / Яковенко А.Г./

«27» августа 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ СОШ №19
Азовского района

_____ / Мащенко Е.В./

Приказ № 112

от «30» августа 2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«ФИЗИКА»**

среднее общее образование
10-11 класс

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «30» августа 2021 г

Пояснительная записка.

Рабочая программа по курсу «Физика» для обучающихся 10 - 11 классов (уровень среднего общего образования) составлена на основе:

- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования;
- Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учебное пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/А.В.Шаталина. М.: Просвещение.

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики - системообразующий для естественно -научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчёта 204 ч за два года обучения (по 3 ч в неделю в 10 и 11 классах).

Программой предусмотрено в 10 классе 7 лабораторных работ и 7 контрольных работ, в 11 классе 5 лабораторных работ и 5 контрольных работ.

Распределение часов, предназначенных на изучение курса физики с 10 по 11 классы, осуществляется в соответствии со стандартом.

Класс	Количество часов в неделю/ год	Уровень изучения	УМК
1	3/ 102	Базовый уровень	Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение
2	3/102	Базовый уровень	Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение

I. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней (полной) 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, целеустремленность;
- 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 (полной) 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;
- оценивать 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 развернутый 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.);
- 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;
- 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 выпускниками средней (полной) школы программы по физике 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 проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

— сформированность умения 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 естественно -научных 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 её 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 учётом 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 значения 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 учётом 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 расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;
- учитывать 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 гипотезы 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.*

II. Содержание учебного предмета, курса

Учебный материал для изучения в 10 классе:

1. Физика и методы научного познания (1 час)

Физика - наука о природе. 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.

2. Механика (43 час)

Блок №1. Кинематика материальной точки. (12 часов)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения.

Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»

Учащиеся должны знать и понимать:

понятия: механическое движение, тело отсчета, система отсчета, траектория, радиус-вектор, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, равнозамедленное прямолинейное движение;

понятия: криволинейное движение, движение по окружности;

модели: материальная точка;

величины: перемещение, путь, скорость (средняя, мгновенная), ускорение (по плану);

физический смысл величин: путь, скорость, ускорение; центростремительное ускорение, угловая скорость, частота вращения при движении по окружности, период.

законы: равномерного прямолинейного движения, равноускоренного прямолинейного движения, равнозамедленного прямолинейного движения; движения по окружности;

принцип: относительности Галилея.

Учащиеся должны уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение;
- описывать и объяснять физические явления: баллистическое движение в поле тяжести Земли;
- проецировать вектора на выбранные оси;
- находить путь перемещения скорости для всех видов движения (аналитически и графически);
- по графику зависимости $V(t)$ определять перемещение тела при равномерном прямолинейном движении;
- строить график зависимости $V(t)$ строить график зависимости $a(t)$, $x(t)$ для всех видов прямолинейного движения;
- строить график зависимости $S(t)$ строить график зависимости, $x(t)$ для всех видов прямолинейного движения;
- находить графически место и время встречи тел;
- находить аналитически место и время встречи тел;
- приводить примеры относительности механического движения;
- раскрывать физический смысл принципа относительности движения;
- указывать границы и условия применения представления тела материальной точкой;
- выявлять зависимость тормозного пути автомобиля от его скорости.
- измерять: ускорение свободного падения.

Блок №2 Динамика. Законы механики Ньютона.(5 часов) Силы в механике.(11 часов)

Законы динамики.Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Демонстрации

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Л.Р. №1 «Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и тяжести»

Л.Р. №2 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Контрольная работа №2 по теме «Динамика».

Учащиеся должны знать и понимать:

- понятия: инерциальная система отсчета; сила действия, сила противодействия, гравитация, замкнутая система, деформация;
- первая космическая скорость, трение;
- физические величины: масса, сила;
- сила трения, сила трения скольжения, сила тяжести, вес тела, реакция опоры;
- физический смысл величин: масса, сила.
- принцип: инерция, суперпозиция сил;
- законы: первый, второй, третий Ньютона, Всемирного тяготения.
- физическая постоянная — гравитационная постоянная;
- физический смысл законов: первый, второй, третий Ньютона, Всемирного тяготения, сохранение импульса, сохранения механической энергии.

Учащиеся должны понимать:

- суть принципа суперпозиции сил;
- физический смысл гравитационной постоянной;
- физическую суть явления инерции,

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры опытов, позволяющих проверить закон всемирного тяготения;
- использовать теоретические модели объяснять независимость ускорения от массы тел при их свободном падении;
- вычислять ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе;
- делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных таблицей, графиком или диаграммой;
- указывать условия и границы применения закона сохранения импульса.

Блок №3 Законы сохранения (11 часов)

Демонстрации

Реактивное движение

Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно

Л.Р. №3 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости»

Контрольная работа № 3 «Законы сохранения»

Учащиеся должны знать и понимать:

- абсолютно неупругий удар, абсолютно упругий удар,
- физические величины: (по обобщенному плану) импульс тела, кинетическая и потенциальная энергия; потенциальная энергия деформированной пружины, импульс силы;
- второй закон Ньютона, записанный через изменение импульса тела;

Учащиеся должны понимать:

- физический смысл энергии.
- векторный характер закона сохранения импульса.

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры опытов, позволяющих проверить закон сохранения импульса;
- указывать условия и границы применения закона сохранения импульса.
- физический смысл законов: сохранение импульса, сохранения механической энергии.

Блок №4 Статика (4 часа)

Демонстрации

Условия равновесия тел.

Л.Р. №4 «Проверка условия равновесия рычага»

Учащиеся должны знать и понимать:

- Условие равновесия для поступательного движения.
- Центр тяжести тела. Центр тяжести симметричных тел.
- Условие равновесия для вращательного движения. Условие отсутствия вращательного движения
- Момент силы, плечо силы.

Учащиеся должны уметь:

- решать задачи на условие равновесия тела при поступательном и вращательном движении,
- производить расчет центра масс системы;
- приводить примеры статического равновесия.

Самостоятельная работа №1 по теме «Статика»

3. Молекулярная физика (28 часов)

Блок №1. Основы молекулярно-кинетической теории (5 часов) Температура. (3 часа)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Лабораторная работа №5 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

Самостоятельная работа №2 по теме: «Молекулярная физика»

Учащиеся должны знать и понимать:

- понятия: атомная единица массы, относительная атомная масса, молярная масса. количество вещества, постоянная Авогадро, физическая модель идеального газа,
- статистический метод описания поведения газа, макроскопические и микроскопические параметры. Давление атмосферного воздуха. Давление идеального газа;
- вывод основного уравнения молекулярно – кинетической теории.
- понятие температуры, как меры средней кинетической энергии молекул.
- термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль температуры. Шкалы температур. Связь между температурными шкалами.
- понятия: скорости теплового движения молекул. Статистический интервал. Среднее значение физической величины. Опыт Штерна. Кривая распределения молекул по скоростям. Средняя и наиболее вероятная скорости.
- понятия: концентрация молекул идеального газа при нормальных условиях. Среднее расстояние между частицами идеального газа

Учащиеся должны уметь:

- Приводить экспериментальные доказательства основных положений теории.
- Решать задачи по молекулярной физике.

Блок №2. Уравнение состояния идеального газа (5 часов)

Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.

Демонстрации

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.

Учащиеся должны знать и понимать:

- Определение изотермического процесса. Математическое выражение закона Бойля – Мариотта
- Определение изобарного процесса. Математическое выражение закона Гей – Люссака. График изобарного процесса.
- Определение изохорного процесса. Математическое выражение закона Шарля. График

Учащиеся должны уметь:

- Работать с измерительными приборами: барометр и метр.
- Представлять результаты эксперимента.
- Проводить обсчет погрешностей косвенного измерения;
- Решать задачи на газовые законы

Блок №3 Взаимные превращения жидкостей и газов. (4 часа)

Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Демонстрации

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Учащиеся должны знать и понимать:

- Условия перехода между жидкой и газообразной фазой.
- Понятия: Критическая температура. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Кипение. Перегретая жидкость.
- Относительная влажность воздуха. Точка росы. Поверхностное натяжение. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. Угол смачивания и мениск.
- Явления: Испарение и конденсация. Динамическое равновесие пара и жидкости. смачивание на основе внутреннего строения жидкости. Капиллярность.
- Зависимость давления насыщенного пара от температуры.
- Особенности взаимодействия молекул поверхностного слоя жидкости

Учащиеся должны уметь:

- Давать объяснение процесса кипения на основе молекулярно – кинетической теории.
- Зависимость температуры кипения от внешнего давления.
- Измерить относительную влажность воздуха.
- Расчет высоты подъёма жидкости в капилляре
- Решать задачи на :
 1. Относительную влажность воздуха
 2. Поверхностное натяжение.
 3. Расчет высоты подъёма жидкости в капилляре
 4. Качественные задачи на насыщенный пар

Блок №4 Твёрдые тела (1 час).

Учащиеся должны знать и понимать:

Кристаллические тела. Внутренне строение кристаллических тел. Кристаллическая решётка. Монокристаллы и поликристаллы. Аморфные тела. Композиты. Зависимость свойств кристаллов от их внутреннего строения. Полиморфизм, анизотропия, изотропия. Упругая и пластическая деформации: напряжение и относительное удлинение. Закон Гука. Предел упругости и прочности

Учащиеся должны знать и понимать:

- Понятия: Кристаллическая решётка. Монокристаллы и поликристаллы. Аморфные тела. Композиты.
- Зависимость свойств кристаллов от их внутреннего строения. Полиморфизм, анизотропия, изотропия.
- Понятия: напряжение и относительное удлинение, Модуль Юнга и его физический смысл.
- Закон Гука

Учащиеся должны уметь:

- указывать условия и границы применения закона Гука
- приводить примеры опытов, позволяющих проверить закон Гука;
- использовать теоретические модели кристаллической решётки для объяснения деформаций
- решать задачи на характеристики упругих свойств тела

Блок №5 Основы термодинамики (10 часов)

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

Демонстрации

Модели тепловых двигателей.

Контрольная работа №4 «Термодинамика»

Учащиеся должны знать и понимать:

- Понятия: работа газа, внутренняя энергия, количество теплоты, КПД двигателя.
- Способы изменения внутренней энергии газа.
- Первый закон термодинамики.
- Второй закон термодинамики
- Математические формулы для работы, внутренней энергии и количества теплоты
- Принципы работы тепловых двигателей
- Явления: кипения, испарения, плавления, кристаллизации, конденсации

Учащиеся должны уметь:

- указывать условия и границы применения законов термодинамики
- применять закон термодинамики к изопротессам
- приводить примеры опытов, позволяющих проверить законы термодинамики;
- решать задачи по термодинамике
- решать задачи на расчет КПД
- объяснять процессы, происходящие при фазовых переходах.

4. Электродинамика (25 часов)

Блок №1. Электростатика (13 часов)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Учащиеся должны знать и понимать:

- Понятия: напряженность, Относительная диэлектрическая проницаемость среды. потенциальной энергии взаимодействия точечных зарядов, потенциал. Разность потенциалов. Электрическая емкость
- Источник электрического поля.
- Принцип суперпозиции электростатических полей,
- Линии напряженности и их направление.
- Однородность электростатического поля
- Напряженность поля, созданного заряженной сферой
- Явления: Электростатическая индукция. Электростатическая защита. Поляризация диэлектриков
- Принцип электростатической защиты
- Виды диэлектриков: полярный и неполярный, Проводники, диэлектрики, полупроводники. Различие в строении атомов этих веществ.
- Способ увеличения емкости проводника.
- Конденсатор. Электрическая емкость. Емкость плоского воздушного конденсатора.
- Вывод формулы потенциальной энергии электростатического поля плоского конденсатора.

Учащиеся должны уметь:

- Определять напряженность поля системы зарядов
- Графически изображать электрическое поле
- Эквипотенциальные поверхности.
- Измерять: разность потенциалов.
- Определять емкость последовательного и параллельного соединений конденсаторов.

Контрольная работа №5 «Электростатика»

Блок №2. Законы постоянного тока. (10 часов)

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи.

Л.Р. №6 по теме: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Л. Р. №7 по теме: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Контрольная работа №6 «Законы постоянного тока»

Учащиеся должны знать и понимать:

- Понятия: Электрический ток. Сила тока. Сопротивление проводника. Напряжение. Удельное сопротивление, Работа электрического тока Мощность электрического тока. Сторонние силы. ЭДС источника тока. Внутреннее сопротивление.
- Условия возникновения электрического тока, Направление тока
- Закон Ома для однородного проводника
- Зависимость сопротивления от геометрических размеров и материала проводника.

- Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.
- . Закон Джоуля – Ленца. Закон Ома для замкнутой цепи с одним источником тока
- Сила тока короткого замыкания.

Учащиеся должны уметь:

- объяснять вольт – амперная характеристику проводника.
- решать задачи на расчет электрических цепей различных видов соединений, на закон Ома для полной цепи, на закон Джоуля – Ленца, на расчет мощности.
- Собирать электрические цепи по заданной схеме.

Блок №3. Электрический ток в различных средах (2 часа)

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов
 Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость
 Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка
 Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.
 Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.
 Плазма в космическом пространстве

Учащиеся должны знать и понимать:

- Электрическая проводимость различных веществ
- Доказательство существования свободных электронов в металлах.
- Носители электрического заряда в веществе
- Зависимость удельного сопротивления от температуры.
- Понятия: Сверхпроводимость. Критическая температура. Термоэлектронная эмиссия.
- Отличие движения заряженных частиц в проводнике и сверхпроводнике.
- Свойства электронных пучков и их применение.
- Электролиты. Электролитическая диссоциация. Закон Фарадея. Постоянная Фарадея.
- Применение электролиза в технике: гальваностегия, гальванопластика, электрометаллургия, рафинирование металлов.
- Электрический разряд в газе. Несамостоятельный и самостоятельный разряды
- Свойства плазмы.

Учащиеся должны уметь:

- Объяснить механизмы собственной проводимости - электронной и дырочной.
- Объяснить вольтамперную характеристику p-n перехода.
- Объяснить выпрямление переменного тока. Усилитель на транзисторе.

5.Повторение (5час)

Учебный материал для изучения в 11 классе:

Электродинамика (14ч)

Электромагнитная индукция

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Лабораторная работа №1: «Изучение явления электромагнитной индукции».

Демонстрации:

- Взаимодействие параллельных токов.
- Действие магнитного поля на ток.
- Устройство и действие амперметра и вольтметра.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Электромагнитная индукция.
- Правило Ленца.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- Самоиндукция.

- Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

Знать: понятия: магнитное поле тока, индукция магнитного поля, электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции; правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: решать задачи на расчет характеристик движущегося заряда или проводника с током в магнитном поле, определять направление и величину сил Лоренца и Ампера, объяснять явление электромагнитной индукции и самоиндукции, решать задачи на применение закона электромагнитной индукции, самоиндукции.

Колебания и волны (19ч).

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Лабораторная работа №2: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».

Демонстрации:

- Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
- Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от электроемкости и индуктивности контура.
- Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
- Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
- Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
- Осциллограммы переменного тока
- Устройство и принцип действия трансформатора
- Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.
- Электрический резонанс.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Знать: понятия: свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн.

Практическое применение: генератор переменного тока, схема радиотелефонной связи, телевидение.

Уметь: Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока. Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр

колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Решать задачи на применение формул: $T = 2\pi\sqrt{LC}$, $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$, $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$, $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$

$k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$, $I = \frac{U}{Z}$, $Z = \sqrt{R^2 + \dots}$. Объяснять распространение электромагнитных волн.

Оптика (21ч).

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторная работа №3: Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа №4: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».

Лабораторная работа №5: «Измерение длины световой волны».

Демонстрации:

- Законы преломления света.
- Полное отражение. .
- Получение интерференционных полос.
- Дифракция света на тонкой нити.
- Дифракция света на узкой щели.
- Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света поляроидами.
- Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

Знать: понятия: интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы отражения и преломления света,

Практическое применение: полного отражения, интерференции, дифракции и поляризации света.

Уметь: измерять длину световой волны, решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой; на применение закона преломления света.

Основы специальной теории относительности.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Знать: понятия: принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии.

Уметь: определять границы применения законов классической и релятивистской механики.

Квантовая физика (27ч).

Световые кванты.

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: *свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.* Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. *Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.* Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Демонстрации:

- Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
- Законы внешнего фотоэффекта.
- Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
- Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.
- Модель опыта Резерфорда.
- Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
- Свойства инфракрасного излучения.
- Свойства ультрафиолетового излучения.
- Шкала электромагнитных излучений (таблица).
- Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника.
- Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
- Законы внешнего фотоэффекта.
- Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
- Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.

Знать: Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот. Законы фотоэффекта: постулаты Бора

Уметь: объяснять свойства различных видов электромагнитного излучения в зависимости от его длины волны и частоты. Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна

Атомная физика.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. [Модели строения атомного ядра: *протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.*] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: *частицы и античастицы.* Фундаментальные взаимодействия]

Демонстрации:

- Модель опыта Резерфорда.
- Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Знать: ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро. закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического - использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

Уметь: Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа.

Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

Обобщающее повторение 21 ч

III. Тематическое планирование

Таблица распределения тем в 10 классе

№п/п	Раздел, тема	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов
1.	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени		1
2.	Механика	Вовлечение учащихся в конкурсную активность, олимпиады	43
3	Молекулярная физика и термодинамика	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов	28
4	Основы электродинамики	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов	25
5	Обобщающее повторение	Вовлечение учащихся в конкурсную активность, олимпиады	5
	ИТОГО:		102

Таблица распределения тем в 11 классе:

№п/п	Раздел, тема	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов
1.	Основы электродинамики (продолжение)	Организация наставничества успевающих обучающихся над неуспевающими	14
2.	Колебания и волны	Вовлечение учащихся в конкурсную активность, олимпиады	19
3	Оптика	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов	21
4	Квантовая физика	Вовлечение учащихся в конкурсную активность, олимпиады	27

5	Обобщающее повторение	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных исследовательских проектов	21
	ИТОГО:		102