

РАССМОТРЕНО
на заседании НМС

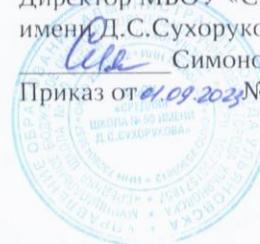
Протокол №
от «31» 08 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

Е.А. Коршунова Е.А.
«31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Средняя школа № 50
имени Д.С.Сухорукова»

Н.В. Симонова Н.В.
Приказ от 01.09.2023 № 273



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Ульяновска «Средняя школа № 50 имени Д.С.Сухорукова»

Рабочая программа

Наименование учебного предмета Физика

Класс 11А (гуманитарный)

Уровень общего образования среднее (полное) общее образование

Учитель Абрамова С.А.

Срок реализации программы, учебный год 2023-2024 учебный год

Количество часов по учебному плану

всего 66 часов в год; в неделю 2 часа

Планирование составлено на основе Федеральной рабочей программы среднего общего образования. Физика. Базовый уровень. Для 10-11 классов образовательных организаций, 2023 год

Учебник Физика. 11 кл. / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин. – М.: Просвещение, 2019 г.(базовый уровень)

(название, автор, год издания, кем рекомендовано)

Рабочую программу составил (а) Абрамова С.А.

подпись

расшифровка подписи

Рабочая программа учебного предмета «Физика» в 11 классе составлена на основе нормативно-правовых документов:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413).
3. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования".
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2017 г. № 613 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413”.
5. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413.
6. Постановление от 28 сентября 2020 года N 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Постановление от 28 января 2021 года N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
8. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Физика. Для 10-11 классов образовательных организаций. Базовый уровень, 2023 год.
9. Образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Средняя школа № 50 имени Д.С.Сухорукова», утвержденная приказом № 234 от 30.08.2023 года.
10. Годовой календарный учебный график МБОУ «Средняя школа № 50 имени Д.С.Сухорукова» №234 от 30.08.2023г.

Планируемые результаты изучения предмета

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования

Личностные:

у учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

Регулятивные

учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

учащиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

Познавательные *учащиеся научатся:*

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

Коммуникативные учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
 - прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
 - разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
 - координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
 - аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

К концу обучения предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:
демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики:
электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция

магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

По плану – 2 часа в неделю, за год - 66 часов.

Контрольных работ - 4, 2/2

Лабораторных работ - 6, 4/2

Содержание учебного предмета

Тема 1. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей

Электромагнитное поле.

Тема 2. Колебания и волны.

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии при колебаниях.

Электромагнитное поле. Переменный электрический ток. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение

Тема 3. Оптика. СТО.

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы распространения света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация. Оптические приборы.

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Тема 4. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи и дефект масс.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Тематическое планирование

Тема	Количества часов по программе-68	Количество часов по рабочей программе-66
1. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	9	11

2. Колебания и волны	16	16
3. Оптика. СТО	16	20
4. Квантовая физика. Физика атомного ядра	16	14
5. Астрономия	5	0
6. Итоговое повторение	6	5
Итого	68	66

Приложение к рабочей программе

Календарно-тематическое планирование 11 класс 66 часов

№ п / п	Дата проведения по плану	Фактическая дата проведения	Тема урока	Количество часов	Тип урока	Планируемые результаты			Формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся	Оборудование, ЭОР	Система контроля	Домашнее задание
						Предметные	Метапредметные	Личностные				
Магнитное поле. Электромагнитная индукция-11												
1		1 п/г	Инструктаж по ТБ. Магнитное	1	Урок открытия	Давать определение понятий: магнитное поле, индукция	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в	Развивать любознательности,	Фронтальная	Демонстрация взаимодействий	Устный опрос текущий	§ 1

			поле. Индукция магнитного поля.		новог о знани я	магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри, магнитная проницаемость вещества. Давать определение единицы индукции магнитного поля. Перечислять основные свойства магнитного	групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию , самообразованию		ствия токов. Ориентирующее действие магнитного поля на контур с током. Опыт с железными и опилками.	й, У	
2			Сила Ампера.	1	Урок общеметодологической направленности	поля. Изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током. Наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действие	Выделять и формулировать познавательную цель, владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная	Демонстрация действия магнитного поля на ток.	Устный опрос текущий, У	§2, стр. 19(2), №888(3,4)
3			Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	Урок общеметодологической направленности	магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Формулировать закон Ампера, называть границы его применимости. Определять направление линий индукции магнитного поля с помощью	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию , самообразованию	Фронтальная, индивидуальная	Рис. 1.29,1.30	Устный опрос текущий, У	§4, №897
4			Решение задач по теме	1	Урок рефле	правила буравчика, направление векторов	Выделять и формулировать	Формировать самостоятель	Фронтальная,	Сб. задач	Текущий, У, С,	№889, 893, §6,

			«Магнитное поле». Магнитные свойства вещества		силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки. Применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач. Перечислять типы веществ по магнитным свойствам.	познавательную цель, владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	ность в применении знаний и практических умений	индивидуальная		В	№899, 888(1,2) 900	
5			Инструктаж по ТБ. Л.р.№1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	Урок развивающего контроля	Измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита.	Составлять план и последовательность действий	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	В парах	Приборы для проведения л.р.№1	Лабораторная работа Текущей, У, С, В	№888(5-8)
6			Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца.	1	Урок открытия нового знания	Давать определение понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать	Выделять и формулировать познавательную цель, владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Рис.2.5.	Устный опрос текущей, У	§7,8, №9 09, 912, л.р.№2
7			Инструктаж по ТБ. Л.р.№2 «Изучение явления электромагнитной	1	Урок развивающего контроля	причинно-следственные связи при наблюдении явления. Наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие	Составлять план и последовательность действий	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	В парах	Приборы для выполнения лабораторной работы	Лабораторная работа, Текущей, У, С, В	§ 8

			индукции».			правило Ленца.				№2.		
8			Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	Урок общего логического направления	Формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, называть границы его применимости. Исследовать явление электромагнитной индукции. Определять направление индукционного тока в конкретной ситуации.	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная		Устный опрос текущий, У	§9,10 стр. 45(3,4)
9			Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1	Урок общего логического направления	Описывать процесс возникновения ЭДС индукции в движущихся проводниках. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления.	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная	Явление самоиндукции	Устный опрос текущий, У	§11, стр. 52(1,3)
10			Решение задач на применение закона электромагнитной индукции	1	Урок рефлексии и развития навыков контроля	Формулировать закон самоиндукции, называть границы его применимости. Определять в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся	Выделять и формулировать познавательную цель, владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Сб. задач	Текущий, У, С, В	№920,922

						проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию электромагнитного поля.						
1 1			Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	Урок развивающего контроля	Уметь применять полученные знания на практике	Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Индивидуальная	Тексты к.р., справочные материалы, калькулятор	Текущий, У, С, В, тематический	§ 1-11
Колебания и волны-16												
1 2			Свободные и вынужденные колебания. Динамика колебательного движения.	1	Урок открытия нового знания	Давать определение понятий: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза. Называть условия возникновения	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная	Свободные колебания м.м., пружинного маятника	Устный опрос текущий, У	§13, №9 34
1 3			Гармонические колебания.	1	Урок обобщения и систематизации знаний	колебаний. Приводить примеры колебательных систем. Описывать модели «пружинный маятник», «математический маятник».	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию	Фронтальная	Видео фрагмент	Устный опрос текущий, У	§14, №9 42, 945,957.

						Распознавать, воспроизводить, наблюдать		, самообразова нию				
1 4			Решение задач на определение параметров гармонических колебаний.	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	гармонические колебания, свободные колебания, Составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение. Определять по уравнению колебательного движения параметры колебаний. Определять по графику характеристики колебаний: амплитуду, период и частоту. Вычислять в конкретных ситуациях значения периода колебаний математического или пружинного маятника, энергии маятника. Объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине.	планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Сборник задач	Текущий, У, С, В	№950, 958,959
1 5			Инструктаж по ТБ Л.р.№3. «Определение ускорения	1	Урок развивающего контроля	Уметь экспериментально определять ускорение свободного падения при помощи маятника	Составлять план и последовательность действий	Формировать самостоятельность в применении знаний и	В парах	Приборы для л.р.№3	Лабораторная работа, Текущий, У, С,	§13,14, №940, 956, 962,

			свободного падения при помощи маятника»		оля			практических умений			В	
1 6			Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1	Урок общестодологической направленности	Давать определение понятий: затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс,	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная	Видеофрагмент	Проверочный тест, Устный опрос текущей, У	§16, №965, 967
1 7			Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре	1	Урок открытия нового знания	Давать определение понятий: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная	Анимация, видеофильм	Устный опрос текущей, У	§17, 19, №979
1 8			Решение задач на уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, Анализировать превращения энергии в колебательном	Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная	Сборник задач	Текущей, У, С, В	№980,986

19			Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока	1	Урок открытия нового знания	контуре при электромагнитных колебаниях. Представлять в виде графиков зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях. Определять по	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная	Рис. 4.9, 4.10, 4.11	Устный опрос текущий, У	§21, №989. 993, 997
20			Резонанс в электрической цепи.	1	Урок общетодологической направленности	графику колебаний характеристики: амплитуду, период и частоту. Записывать формулу Томсона. Вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний. Определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях. Называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока.	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная, индивидуальная	Рис. 4.20, модель радиоприёмника	Устный опрос текущий, У	§23, №1010
21			Волновые явления. Характеристики волны.	1	Урок открытия нового	Давать определение понятий: механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны,	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с	Самостоятельно формулировать познавательн	Фронтальная	Продольные и поперечные волны, видеофраг	Устный опрос текущий, У	§29, №1019

					знания	длина волны, фаза волны, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция,	общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	ую цель и строить действия в соответствии с ней		мент		
2 2			Звуковые волны.	1	Урок обобщения, логической направленности	поляризация механических волн. Перечислять свойства механических волн. Определять в конкретных ситуациях скорости, частоты, длины волн.	Выделять и формулировать познавательную цель, владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная, индивидуальная	Возбуждение звуковых волн	Устный опрос текущий, У	§31, №1025, 1026, 1033
2 3			Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	1	Урок обобщения, логической направленности		Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная, индивидуальная	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн (анимация)	Устный опрос текущий, У	§33
2 4			Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1	Урок обобщения, логической	Давать определение понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле,	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения	Развивать любознательности, интереса к познанию	Фронтальная	Таблицы, схема и модель радиоприёмника	Устный опрос текущий, У	§35, №1043, 1047

					направленности	электромагнитные волны, скорость волны, длина волны. Перечислять свойства и характеристики электромагнитных	учебной задачи, возможности её решения	мира, готовность к саморазвитию, самообразованию				
25			Свойства электромагнитных волн. Развитие средств связи.	1	Урок обобщения логической направленности	волн. отражение, преломление, поглощение, интерференцию, дифракцию и поляризацию электромагнитных волн. Вычислять в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волн	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная, индивидуальная	Свойства электромагнитных волн (анимация)	Устный опрос текущий, У	§39,42
26			Решение задач по теме "Электромагнитные колебания и волны"	1	Урок рефлексии и развития навыков контроля		планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Сб. задач	Текущий, У, С, В	№1045, 1048
27			Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны».	1	Урок развития навыков контроля	Уметь применять полученные знания на практике	планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Индивидуальная	Тексты к.р., справочные материалы, калькулятор	Текущий, У, С, В, тематический	§17,19,21,35

Оптика. СТО-20												
28			Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	Урок открытия нового знания	Давать определение понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления,	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная	Оптическая шайба, лазерная указка, плоское зеркало, анимация	Устный опрос текущий, У	§44,45, №1073
29			Закон преломления света.	1	Урок общетодологической направленности	относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления. Экспериментально определять показатель преломления среды. Формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости.	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная	Преломление света	Устный опрос текущий, У	§47, №1090,1099
30			Инструктаж по ТБ. Л.р. №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	Урок развивающего контроля		Составлять план и последовательность действий	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	В парах	Приборы для выполнения л.р. №4	Лабораторная работа	§47
31			Полное отражение.	1	Урок общетодологической направленности		Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию	Фронтальная, индивидуальная	Полное отражение света	Устный опрос текущий, У	§48, №1106

								самообразова нию				
3 2		2 полу годи е	Инструктаж по ТБ. Решение задач на геометрическ ую оптику.	1	Урок рефле ксии и развив ающего контр оля	Применять для решения задач законы геометрической оптики.	планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Формировать самостоятель ность в применении знаний и практических умений	Фронталь ная, индивиду альная	Сб. задач	Текущи й, У, С, В	№1054, 1086,11 04
3 3			Линза. Построение изображения в линзе.	1	Урок откры тия нового знани я	Перечислять виды линз, давать определение их основных характеристик – оптич еский центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила. Строить изображения в тонкой линзе. Применять для решения задач законы геометрической оптики, формулу	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Самостоятель но формулирова ть познавательн ую цель и строить действия в соответствии с ней	Фронталь ная	Преломлен ие света в линзах	Устный опрос текущи й, У	§50, №1112, стр.202(4)
3 4			Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света.	1	Урок общем етодо логич еской напра вленн ости	тонкой линзы.	Выделять и формулировать познавательную цель, владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	Развивать любопытность, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию , самообразова нию	Фронталь ная	Призма прямого зрения, светофиль тры	Устный опрос текущи й, У	§51,53,, №1117, 1120

3 5			Решение задач на формулу тонкой линзы.	1	Урок рефлексии и развивающего контроля		планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Сб. задач	Текущий, У, С, В	№1127, 1134, 1151
3 6			Инструктаж по ТБ. Л.р.№5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	Урок развивающего контроля	Экспериментально определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы.	Составлять план и последовательность действий	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	В парах	Приборы для выполнения л.р.№5	Лабораторная работа Текущий, У, С, В,	§50,51
3 7			Повторение темы «Геометрическая оптика». Решение задач.	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Применять для решения задач законы геометрической оптики, формулу тонкой линзы, законы геометрической оптики.	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Сб. задач	Тест, Устный опрос текущий, У, С	№1124, 1128
3 8			Контрольная работа №3 «Геометрическая оптика»	1	Урок развивающего контроля	Уметь применять полученные знания на практике	Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических	индивидуальная	Тексты к.р., справочные материалы	Текущий, У, С, В, тематический	§50,51

							выполнения действия и вносить необходимые коррективы	умений		калькулятор		
39			Интерференция света.	1	Урок открытия нового знания	Перечислять волновые свойства света и давать определение понятиям: дифракция, интерференция света, дифракционная решётка, решать задачи на применение условия максимумов и минимумов интерференции, максимумов дифракционной решётки.	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная	Интерференция света(анимация) в мыльных плёнках, кольцах Ньютона	Устный опрос текущий, У	§54
40			Дифракция света. Дифракционная решётка.	1	Урок общетодологической направленности		Выделять и формулировать познавательную цель, владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная	Дифракционная решётка	Устный опрос текущий, У	§56,58, №1170, 1171
41			Решение задач на волновые свойства света	1	Урок рефлексии и развивающего контроля		планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Сборник задач	Текущий, У, С, В	№1164, 1169, №1172, 1173

4 2			Инструктаж по ТБ. Л. р. № 6«Измерение длины световой волны».	1	Урок развивающего контроля	Экспериментально определять длину световой волны при помощи дифракционной решётки.	Составлять план и последовательность действий	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	В парах	Приборы для выполнения л. р.№6	Лабораторная работа, Текущий, У, С, В	§56,58
4 3			Поперечность световых волн. Поляризация света. Повторение темы «Световые волны»	1	Урок открытия нового знания	Выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света.	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная	Опыты с турмалином(анимация)	Проверочный тест, У, С	§60
4 4			Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов ТО.	1	Урок открытия нового знания	Формулировать постулаты СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО и объяснять релятивистские эффекты, выражение для энергии покоя частиц. Излагать суть принципа соответствия.	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная	Рис.9.2	Устный опрос текущий, У	§62,63, №1181
4 5			Элементы релятивистской динамики.	1	Урок общетодологической направленности		Выделять и формулировать познавательную цель, владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию	Фронтальная		Устный опрос текущий, У	§64, стр.244(4,5)

							и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	, самообразованию				
4 6			Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн.	1	Урок открытия нового знания	Давать определение понятий: тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемилюминесценция, фотолюминесценция. Перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение.	Выделять и формулировать познавательную цель, владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная	Таблицы спектров, шкала электромагнитных волн	Устный опрос текущий, У	§66,68
4 7			Повторение темы «Шкала электромагнитных волн»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Сравнивать свойства электромагнитных волн разных диапазонов.	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Шкала электромагнитных волн. Презентации учащихся	Текущий, У, С, В	§66,68
Квантовая физика. Физика атомного ядра-14												
4 8			Фотоэффект.	1	Урок открытия нового знания	Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи,	Развивать любознательности, интереса к познанию мира,	Фронтальная	Наблюдение фотоэффекта (анимация)	Устный опрос текущий, У	§69, стр.277(5)

				я	граница фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу Планка о	возможности её решения	готовность к саморазвитию , самообразованию					
49			Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	Урок общеметодической направленности	квантах, законы фотоэффекта. Анализировать законы фотоэффекта. Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины.	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию , самообразованию	Фронтальная, индивидуальная		Устный опрос текущий, У	§71, №1207, 1211
50			Решение задач на законы фотоэффекта.	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма.	планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Сб. задач	Текущий, У, С, В	№1225, 1227
51			Повторение темы «Световые кванты».	1	Урок рефлексии и развивающего контроля		Выделять и формулировать познавательную цель, владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Сборник задач	Текущий, У, С, В	§87-89

5 2			Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	1	Урок открытия нового знания	Давать определение понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации. Делать выводы из опытов Резерфорда. Формулировать квантовые постулаты Бора. Рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная, индивидуальная	Опыты Резерфорда (анимация), рис.11.5	Устный опрос текущий, У	§74,75, стр. 297(2)
5 3			Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада. Описывать протонно-нейтронную модель ядра. Вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер. Сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений. Применять правила	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная		Устный опрос текущий, У	§78, №1 264, 126 5
5 4			Энергия связи атомных ядер	1	Урок обобщения и систематизации знаний	нейтронную модель ядра. Вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер. Сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений. Применять правила	Выделять и формулировать познавательную цель, владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная	Рис. 12.1	Устный опрос текущий, У	§80, стр.309(5,6)

						смещения при радиоактивных распадах. Записывать, применять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости.	познавательной деятельности					
5 5			Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.	1	Урок обобщения методологии направленной логики		Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная, индивидуальная	Виды радиоактивного излучения(анимация) Таблица 12.2	Устный опрос текущий, У, С	§82,83
5 6			Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	Урок обобщения методологии направленной логики		Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к саморазвитию, самообразованию	Фронтальная	Рис.12.5	Устный опрос текущий, У	§84 , стр. 322(2,3)
5 7			Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1	Урок обобщения методологии направленной логики	Записывать ядерные реакции. Определять продукты ядерных реакций. Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций.	Анализировать информацию, оценивать правильность выполнения учебной задачи, возможности её решения	Развивать любознательности, интереса к познанию мира	Фронтальная, индивидуальная	Рис. 12.11, 12.12	Устный опрос текущий, У	§87, №1274, 1284
5 8			Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции.	1	Урок обобщения методологии направленной логики	Описывать механизмы деления ядер и цепной ядерной реакции. Сравнить ядерные и термоядерные реакции. Участвовать в обсуждении	Выделять и формулировать познавательную цель, владеть основами самоконтроля, самооценки,	Развивать любознательности, интереса к познанию мира, готовность к	Фронтальная, индивидуальная	Механизм деления ядра урана(анимация), рис. 12.5	Устный опрос текущий, У	§88, 90

					ости	преимуществ и недостатков ядерной энергетики.	принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	саморазвитию , самообразованию				
59			Применение ядерной энергии. Решение задач по теме «Физика атомного ядра».	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Рассчитывать энергический выход ядерных реакций. Вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер.	планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Сб. задач	текущий, У, С, В	§92, №1261, 1275, 1280, 1283
60			Контрольная работа №4 «Физика атомного ядра»	1	Урок развивающего контроля	Уметь применять полученные знания на практике	самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений		Тексты к.р., справочные материалы, калькулятор	Тематический, У, С	§78,80,87
61			Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Единая физическая картина мира.	1	Урок открытия нового знания	Давать определение понятий: аннигиляция. Перечислять основные свойства элементарных частиц. Выделять группы элементарных частиц. Перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц. Описывать процессы	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная, индивидуальная		Устный опрос текущий, У	§ 95,96

						аннигиляции частиц и античастиц и рождения электрон-позитронных пар. Называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий. Описывать современную физическую картину мира.						
Итоговое повторение-5												
6 2 6 3,			Итоговое повторение «Электромагнитная индукция»	2	Урок рефлексии и развивающего контроля	Повторить основные понятия указанных тем, применить полученные знания при решении задач различного типа.	Участвовать в учебном диалоге. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная		Устный опрос текущий, У	§7-11
6 4, 6 5, 6 6			Итоговое повторение «Фотоэффект. Теория фотоэффекта»	3	Урок рефлексии и развивающего контроля		Участвовать в учебном диалоге. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная		Устный опрос текущий, У	§69,71