

**Комитет по образованию и делам молодёжи
Администрации Солонешенского района Алтайского края
МБОУ «Солонешенская СОШ»**

Согласовано
Руководитель ШМО
Протокол №__
«___» _____ 2022г

Согласовано
Зам директора по УВР
«___» _____ 2022г

Утверждаю
Директор школы
МБОУ «Солонешенская
СОШ»
Захарьева Л.Н.
«___» _____ 2022г

**Рабочая программа по физике
10-11 классы
углубленный уровень**

с.Солонешное

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки от 17.05.2012 года № 413);
- программы Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразовательных организаций / А. В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2017., учебного пособия для общеобразовательных организаций. Физика. Поурочные разработки. 10 класс. Ю.А.Сауров. - М. : Просвещение, 2017

Цели изучения физики в средней (полной) школе:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, для объяснения явлений окружающей действительности, для обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям; чувства гордости за российскую физическую науку.

Планируемые результаты освоения курса

личностные результаты:

- 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 сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми 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:

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.

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;
- менять и удерживать 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).

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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 углублённом уровне должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять геофизические явления;
- умение решать сложные задачи;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Содержание учебного предмета 10-11 класс

Физика и естественнонаучный метод познания природы

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. *Закономерность и случайность*. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура*.

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твёрдого тела*.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчёта.* Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии.

Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела в инерциальной системе отсчёта. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.*

Молекулярная физика и термодинамика

Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева—Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Модель строения твёрдых тел. *Механические свойства твёрдых тел.* Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. *Второй закон термодинамики.* Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Основы электродинамики

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз.* Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Колебания и волны

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. *Элементарная теория трансформатора*. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи.

Оптика

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Скорость света. Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света.

Виды излучений. *Спектры и спектральный анализ*. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности*. *Энергия и импульс свободной частицы*. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Давление света. *Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова*. *Дифракция электронов*.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.

Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. *Биологическое действие радиоактивных излучений*.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц*.

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Классификация звёзд. Эволюция Солнца и звёзд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Тёмная материя и тёмная энергия*.

Примерный перечень практических и лабораторных работ

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;

- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- экспериментальная проверка закона Гей-Люссака (измерение термодинамических параметров газа);
- измерение ЭДС источника тока;
- определение периода обращения двойных звёзд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряжённости вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD);
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдения:

наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчёта;

- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звёзд, Луны и планет в телескоп или бинокль. Исследования:
- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);

- исследование изопроцессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния линзы до изображения от расстояния линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звёзд (по печатным материалам).

Проверка гипотез:

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определённое расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
 - при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
 - при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещение броуновской частицы прямо пропорционально времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
 - напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
 - угол преломления прямо пропорционален углу падения;
 - при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
 - конструирование рычажных весов;
 - конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
 - конструирование электродвигателя;
 - конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

Календарно - тематическое планирование 10 класс
Базовый уровень

№ урока		Тема урока.	Количество часов	Дата проведения (примерная)	Дата проведения (фактическая)
Введение (1 ч)					
1		Инструктаж по ТБ. Физика и познание мира	1		
Механика (26 ч)					
2	Кинематика 9 часов	Механическое движение. Система отсчета	1		
3		Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение	1		
4		Равномерное прямолинейное движение. Скорость	1		
5		Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением	1		
6		Решение задач по теме «Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением»	1		
7		Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения	1		
8		Равномерное движение точки по окружности	1		
9		Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач	1		
10		Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»	1		
11		Динамика и законы сохранения 16 часов	Принцип причинности в механике. Инерция. Первый закон Ньютона	1	
12	Сила. Масса. Второй закон Ньютона		1		
13	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета		1		
14	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		1		
15	Силы в природе. Сила тяжести и закон всемирного тяготения		1		
16	Вес тела. Силы упругости		1		
17	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности»		1		
18	Силы трения		1		
19	Решение задач по теме «Силы трения»		1		
20	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное		1		

		движение			
21		Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»	1		
22		Механическая работа и мощность. Энергия	1		
23		Работа силы тяжести и силы упругости. Закон сохранения энергии в механике	1		
24		Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения энергии»	1		
25		Решение задач по теме «Закон сохранения энергии»	1		
26		Равновесие тел. Условия равновесия тел.	1		
27		Контрольная работа № 2 по теме «Законы динамики. Законы сохранения в механике»	1		
Молекулярная физика. Термодинамика. (17 ч)					
28	Молекулярная физика 10 часов	Основные положения МКТ. Броуновское движение	1		
29		Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел	1		
30		Основное уравнение МКТ для идеального газа	1		
31		Решение задач на основное уравнение МКТ.	1		
32		Температура. Тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул	1		
33		Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	1		
34		Лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1		
35		Решение задач по теме «Молекулярная физика»	1		
36		Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха	1		
37		Строение и свойства кристаллических и аморфных тел	1		
38	Термодинамика 7 часов	Внутренняя энергия и работа в термодинамике	1		
39		Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	1		

40		Первый закон термодинамики	1		
41		Второй закон термодинамики	1		
42		Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей	1		
43		Решение задач на расчет КПД тепловых двигателей	1		
44		Контрольная работа № 3 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	1		
Электродинамика (23 ч)					
45	Электростатика 9 часов	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда	1		
46		Закон Кулона	1		
47		Электрическое поле. Напряженность электрического поля	1		
48		Решение задач на закон Кулона, напряженность.	1		
49		Поле точечного заряда и шара. Принцип суперпозиции полей	1		
50		Проводники и диэлектрики электростатическом поле	1		
51		Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов	1		
52		Емкость. Конденсатор	1		
53		Решение задач по теме «Электростатика»	1		
54		Законы постоянного тока 8 часов	Электрический ток. Условия существования электрического тока	1	
55	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление		1		
56	Лабораторная работа № 4 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников»		1		
57	Работа и мощность постоянного тока		1		
58	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи		1		
59	Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		1		
60	Решение задач по теме «Электродинамика»		1		

61		Контрольная работа № 4 по теме «Электростатика. Законы постоянного тока»	1		
62	Электрический ток в различных средах 6 часов	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры	1		
63		Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы	1		
64		Электрический ток в вакууме	1		
65		Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	1		
66		Электрический ток в газах. Плазма	1		
67		Обобщение и повторение темы «Электрический ток в различных средах»	1		
Итоговое повторение (1 ч)					
68		Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год	1		

**Календарно - тематическое планирование 11 класс
углубленный уровень**

№ урока		Тема урока.	Количество часов	Дата проведения (примерная)	Дата проведения (фактическая)
1.	Тема 1 «Магнитное поле» (9 ч)	Взаимодействие токов. Магнитное поле	1		
2		Вектор магнитной индукции - основная характеристика магнитного поля. Закон Ампера.	1		
3		Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1		
4		Применение закона Ампера	1		
5		Решение задач	1		
6		Действие магнитного поля на движущийся заряд .Сила Лоренца..	1		
7		Решение задач	1		
8		Магнитные свойства вещества	1		
9		Обобщающее повторение	1		

11	Тема 2 «Электромагнитная индукция» (9ч)	Явление электромагнитной индукции	1		
		Индукционное электрическое поле. Правило Ленца	1		
12		Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
13		Закон электромагнитной индукции	1		
14		Решение задач. Самостоятельная работа	1		
15		Вихревые токи и их использование. Решение задач	1		
16		Явление самоиндукции. Индуктивность	1		
17		Энергия магнитного поля. Самостоятельная работа.	1		
18		Обобщающее повторение	1		
19	Тема 3 Механические колебания (7ч)	Колебательные движения	1		
20		Динамика колебательного движения	1		
21		Описание колебательного движения. Гармонические колебания	1		
22		Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1		
23		Энергетическое описание движения колебательной системы. Решение задач	1		
24		Вынужденные колебания	1		
25		Решение задач Систематизация знаний	1		
26	Тема 4 «Электромагнитные колебания» (16ч)	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания	1		
27		Теоретическое описание электромагнитных колебаний	1		
28		Графическое описание электромагнитных колебаний	1		
29		Экспериментальное исследование электромагнитных колебаний	1		
30		Автоколебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний	1		
31		Переменный электрический ток	1		
32		Электрический ток на участке цепи с резистором.	1		
33		Электрический ток на участке цепи с конденсатором	1		
34		Решение задач(из резерва)	1		
35		Электрический ток на участке цепи с катушкой индуктивности	1		
36		Электрический ток на реальном участке цепи. Резонанс	1		
37		Решение задач. Самостоятельная работа	1		
38		Получение переменного электрического тока	1		

39		Передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1		
40		Использование переменного электрического тока. Решение задач.	1		
41		Конференция «Успехи и проблемы электроэнергетики»	1		
42	Тема 5 «Механические волны» (8ч)	Механические волны	1		
43		Уравнение механической волны. Решение задач	1		
44		Звуковые волны	1		
45		Решение задач.	1		
46		Решение задач (из резерва)	1		
47		Интерференция механических волн	1		
48		Дифракция и поляризация механических волн	1		
49		Повторение. Решение задач	1		
50		Электромагнитная волна	1		
51	Тема 6 Электромагнитные волны (11ч)	Излучение электромагнитных волн. Опыты Герца.	1		
52		Свойства электромагнитных волн.	1		
53		Свойства электромагнитных волн	1		
54		Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1		
55		Амплитудная модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.	1		
56		Решение задач	1		
57		Распространение радиоволн. Радиолокация.	1		
58		Решение задач. Самостоятельная работа	1		
59		Понятие о телевидении	1		
60		Конференция «Развитие средств связи»	1		
61	Тема 7-8 ОПТИКА 26ч: Световые волны-(11ч.), Геометрическая и волновая оптика -(9ч.),	Введение. Развитие взглядов на природу света.	1		
62		Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1		
63		Закон преломления света. Полное отражение.	1		
64		Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления стекла»	1		
65		Решение задач	1		
66		Линзы. Построение изображения в линзах.	1		
67		Формула тонкой линзы. Решение задач.	1		
68		Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1		

69	Излучения и спектры - (6ч.+1ч. резерв)	Решение задач. Самостоятельная работа	1		
70		Дисперсия света. Поглощение света.	1		
71		Интерференция света	1		
72		Применение интерференции в технике	1		
73		Дифракция света	1		
74		Дифракционная решетка. Решение задач	1		
75		Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1		
76		Лабораторная работа №7 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	1		
77		Решение задач	1		
78		Поляризация света	1		
79		Применение поляризованного света.	1		
80		Лабораторная работа №8 «Оценка информационной ёмкости CD-диска»	1		
81		Повторение и обобщение темы»Волновая и геометрическая оптика	1		
82		Виды излучений. Спектры. Спектральный анализ	1		
83		Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения	1		
84		Рентгеновское излучение	1		
85	Электродинамика как теория. Обобщение темы	1			
86	Контрольная работа по теме «Колебания и волны .Оптика»	1			
87	Тема 9 Основы СТО (5ч)	Классическая физика и постулаты СТО	1		
88		Относительность одновременности	1		
89		Релятивистская динамика	1		
90		Релятивистская динамика	1		
91	Связь массы и энергии	1			
92	Тема 10 Световые кванты (10 ч)	Возникновение квантовой физики. Фотоэффект и его законы	1		
93		Световые кванты. Уравнение фотоэффекта	1		
94		Решение задач	1		
95		Фотоны. Гипотеза де Бройля	1		
96		Решение Задач	1		
97		Вакуумный фотоэлемент. Применение фотоэлементов в технике	1		
98	Полупроводниковые фотоэлементы. Применение в технике	1			

99		Решение задач.	1		
100		Давление света. Опыты Лебедева	1		
101		Обобщающее повторение	1		
102	Тема 11 Атомная физика (10 ч)	Корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц	1		
103		Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома	1		
104		Теория Бора	1		
105		Решение задач	1		
106		Испускание и поглощение света атомами. Спектры	1		
107		Спектральный анализ и его применение	1		
108		Химическое действие света. Лабораторная работа №9 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1		
109		Квантовые генераторы	1		
110		Обобщающее повторение	1		
111		Контрольная работа	1		
112		Тема 12 Физика атомного ядра (16 ч)	Состав ядра. Ядерные силы	1	
113	Модель ядерного взаимодействия. Решение задач		1		
114	Энергия связи атомных ядер		1		
115	Ядерные реакции		1		
116	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц		1		
117	Лабораторная работа №10 «Изучение треков заряженных частиц»		1		
118	Радиоактивность		1		
119	Закон радиоактивного распада. Решение задач		1		
120	Искусственная радиоактивность. Получение и использование радиоактивных изотопов		1		
121	Деление ядер. Цепная ядерная реакция		1		
122	Ядерный реактор. Атомная электростанция. Термоядерные реакции		1		
123	Решение задач		1		
124	Биологическое действие радиоактивных излучений		1		
125	Успехи, перспективы и проблемы ядерной энергетики		1		
126	Повторение. Решение задач		1		
127	Контрольная работа		1		
128	Тема 13	Физический мир и его познание	1		
129	Элементарные частицы	Понятие об элементарных частицах. Классификация частиц	1		
130		Движение и взаимодействие элементарных частиц	1		

131	(5ч)	Современная физическая картина мира	1		
132		Физика и НТР	1		
133	Тема 14 Строение Вселенной (9ч)	Видимое движение небесных тел. Законы движения планет	1		
134		Физическая система Земля - Луна	1		
135		Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	1		
136		Солнце	1		
137		Основные характеристики звезд	1		
138		Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности	1		
139		Галактики и их характеристики	1		
140		Решение задач	1		
141		Строение и эволюция Вселенной	1		
142		Тема 15 Повторение (28ч)	Равномерные и равноускоренные движения	1	
143	Равномерные и равноускоренные движения		1		
144	Перемещение при РПД и РУПД		1		
145	Законы движения Ньютона		1		
146	Силы в механике		1		
147	Силы в механике		1		
148	Закон сохранения импульса		1		
149	Механическая работа и энергия		1		
150	Закон сохранения энергии		1		
151	Основное уравнение МКТ		1		
152	Уравнение состояние газа		1		
153	Газовые законы		1		
154	Основы термодинамики		1		
155	Электростатика		1		
156	Электростатика		1		
157	Законы постоянного тока		1		
158	Электрический ток в различных средах		1		
159	Магнитное поле и электромагнитное индукция		1		
160	Механические колебания и волны		1		
161	Электромагнитные колебания и волны		1		
162	Геометрическая оптика	1			
163		Волновая оптика	1		

164	Световые кванты. Фотоэффект	1		
165	Уравнение фотоэффекта	1		
166	Атомная физика	1		
167	Физика атомного ядра	1		
168	Физика атомного ядра	1		
169	Физика атомного ядра	1		
170	Строение Вселенной	1		