

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

Управление образования Администрации города Новошахтинска

МБОУ СОШ №1

РАСМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Педагогическим советом

Заместитель директора по УВР

Директор

_____ Рыбасова А.В.

_____ Опалькина Л.П.

_____ Рыбасова А.В.

Протокол № 1

Протокол № 1

Приказ № 14

от «28» августа 2023 г.

от «29» августа 2023 г.

от «01» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 9 класса

город Новошахтинск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе **Федерального образовательного стандарта** основного общего образования, утвержденного приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. N1897. (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации о внесении изменений в ФГОС ООО от 29.12.2014 г. N1644.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования, на основе авторской программы основного общего образования по физике в 8 классе (авторы: А. В. Пёрышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник)

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 6 часов в неделю для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени основного общего образования. В том числе в 7-9 классах по 2 учебных часа в неделю. В данной рабочей программе на изучение физики в 9 классе отводится 3 часа в неделю, из расчёта 34 учебные недели – 99 часов в год

Программа разработана в соответствии с положениями:

-Федерального Закона от 29.2.2012 г. № 273- ФЗ « Об образовании в Российской Федерации»;

- Областного закона « Об образовании в Ростовской области» от 14 ноября 2013 г. №26-3С (в редакции Областных законов Ростовской области от 24.04.2015

Учебник: Физика. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/А.В. Пёрышкин. М: Дрофа, 2014 г

Программа будет реализована за 99 часов, так как согласно расписанию уроков на 2023-2024 году происходит потеря учебных часов, приходящихся на праздничные дни, объявленные Постановлением Правительства Р.Ф и каникулярное время. Недостающие часы будут компенсированы за счет уроков повторения.

Количество часов по факту-99

Контрольных работ-4. Лабораторных работ-6.

Цели изучения курса – выработка компетенций:

✓ *общеобразовательных:*

- умения самостоятельно и мотивированно **организовывать** свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);

- умения **использовать** элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, **определять** существенные характеристики изучаемого объекта, развернуто **обосновывать** суждения, давать определения, **приводить** доказательства;

- умения **использовать мультимедийные** ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения **оценивать и корректировать** свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

✓ *предметно-ориентированных:*

- **понимать возрастающую роль** науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- **развивать** познавательные **интересы** и интеллектуальные **способности** в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитывать** убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями **применять** полученные **знания** для получения разнообразных физических явлений;
- применять полученные знания и умения для **безопасного использования** веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа направлена на реализацию **лично-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового** подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

В результате изучения физики 9 класса ученик должен знать и уметь:

Законы взаимодействия и движения тел

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы,

связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электромагнитное поле

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Строение атома и атомного ядра

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Планируемые предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

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

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.

ФИЗИКА 9 класс

(99 часов, 3 часа в неделю)

Введение –(4 ч)

Законы взаимодействия и движения тел (32 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»

Электромагнитное поле (25 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Строение атома и атомного ядра (16 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа-

и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

Повторение 7 часов

Лабораторные работы

Лабораторная работа №5 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Основная форма организации учебного занятия: урок

Основные типы учебных занятий:

- Урок получения нового знания (виды: лекция, беседа, презентация, экскурсия, исследование, составление проекта)
- Урок закрепления новых знаний (виды: практикум, дискуссия, лабораторная работа, проект, деловая игра, конкурс, КВН, викторина)
- Урок обобщения и систематизации (виды: семинар, собеседование, исследование, дискуссия, диспут, ролевые и деловые игры, путешествие, конкурсы, викторины)
- Урок проверки и оценки знаний (виды: зачеты, тесты, физические диктанты, фронтальный опрос, контрольные работы)
- Комбинированный урок.

Основным типом урока является комбинированный.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Введение.	4 часа
2.	Законы взаимодействия и движения тел.	40 часов
3.	Механические колебания и волны. Звук.	16 часов
4.	Электромагнитное поле.	16 часов
5.	Строение атома и атомного ядра.	16 часов
6.	Итоговое повторение.	7 часов

Итого		99 часов
-------	--	----------

Приложение 1 к рабочей программе

по физике

на 2023 - 2024 учебный год

Календарно-тематический план
рабочей программы
по физике 9 а, б,в классов учитель Шляпка Е.В.

Количество учебных часов: 99

Количество учебных часов для выполнения:

- контрольных работ: 4 _____;
- административных работ: 1 _____;
- лабораторных работ: 6 _____.

Учебно-методический комплект (далее – УМК):

Составляющие УМК	Название	Автор	Год издания	Издательство
Учебник	Физика 9 класс	Е. М. Гутник Пёрышкин А.В.	2013 г	М.: Дрофа
Сборник задач	Сборник задач по физике 7- 9	В.И. Лукашик, Е.В.Иванов	2004 г	М.: Просвещение
Дидактические материалы	Физика 9	А.Е.Марон, Е.А.Марон	2008 г	М.: Дрофа
Пособие	Нестандартные уроки физики 7-11классы	М.А. Петрухина	2007 г	Волгоград Учитель
Физика. 9 кл	Тематическое и поурочное	Р. Д. Минькова,	2003 г	М.: Экзамен

	планирование по физике.	Е. Н. Панаиоти.		
Тесты	Физика 7-9 классы	О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов	2004 г	М.: Дрофа
Тесты Физика 7- 11 классы	Контрольные и проверочные работы по физике	О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов.	2003 г	М.: Дрофа
Физика 9 -11 кл	Сборник задач по физике	Рымкевич А.П., Рымкевич П.А.	1999 г	М: Просвещение
Физика 8,9	Поурочные разработки	В. А. Волков	2004 г.	М: ВАКО

Календарно – тематическое планирование 9а,9б,9в класс.

№ п/п	№ урока в теме	Дата	Тема урока	
		2023 уч.год	Введение 4 часа.	
1	1	1.09	Особенности физического метода познания.	
2	2	4.09	Физические величины и их измерения.	
3	3	5.09	Развитие физической картины мира.	
4	4	11.09	Физика и НТП. Решение задач на расчет физических величин	
			Законы взаимодействия и движения тел. 40 часов.	
5	1	12.09	Диагностическая контрольная работа.	
6	2	15.09	Механика. Механическое движение	
7	3	18.09	Материальная точка. Система отсчета, перемещение.	
8	4	19.09	Определение координаты движущегося тела.	
9	5	22.09	Решение задач на определение координаты	

			движущегося тела.	
10	6	25.09	Прямолинейное равномерное движение.	
11	7	26.09	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	
12	8	29.09	Перемещение тела при равноускоренном прямолинейном движении.	
13	9	2.10	Относительность движения	
14	10	3.10	«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Лабораторная работа № 1.	
15	11	6.10	Основы кинематики. Обобщение..	
16	12	9.10	Контрольная работа №1 « Основы кинематики».	
17	13	10.10	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	
18	14	13.10	Второй закон Ньютона	
19	15	16.10	Третий закон Ньютона	
20	16	20.10	Законы Ньютона. Решение задач.	
21	17	23.10	Свободное падение тел. Движение тела брошенного вертикально вверх	
22	18	24.10	Свободное падение тел. Решение задач.	
23	19	27.10	Закон всемирного тяготения.	
24	20	7.11	Закон всемирного тяготения. Решение задач.	
25	21	10.11	Ускорение свободного падения на других планетах	
26	22	13.11	Открытие планет, решение задач..	
27	23	14.11	Прямолинейное и криволинейное движение.	
28	24	17.11	Движение тела по окружности	
29	25	20.11	Искусственные спутники Земли	
30	26	21.11	Движение тела по окружности. Решение задач.	

31	27	24.11	Импульс тела. Закон сохранения импульса	
32	28	27.11	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Решение задач.	
33	29	28.11	Реактивное движение.Ракеты.	
34	30	1.12	Закон сохранения механической энергии	
35	31	4.12	Законы сохранения. Решение задач.	
36	32	5.12	Законы взаимодействия и движения тел. Контрольная работа № 2.	
37	33	8.12	Механические колебания и волны. Звук. 16 часов. Анализ контрольной работы. Колебательное движение. Колебательные системы Маятник.	
38	34	11.12	Основные характеристики колебательного движения.	
39	35	12.12	Гармонические колебания	
40	36	15.12	Виды колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	
41	37	18.12	Резонанс.	
42	38	19.12	Волны.Продольные и поперечные волны	
43	39	22.12	Длина волны. Скорость распространения волны.	
44	40	25.12	Исследование зависимости периода от частоты колебания маятника». Лабораторная работа № 3.	
45	1	26.12	Источники звука.звуковые колебания.	
46	2	9.01. 2024 уч.год	Высота и тембр звука.	
47	3	12.01	Громкость звука.Распространение звука.	
48	4	15.01	Отражение звука. Эхо.	

49	5	9.01	Звуковой резонанс.Интерференция звука.	
50	6	16.01	Решение задач.	
51	7	19.01	Контрольная работа №3 Колебательное движение.	
52	8	22.01	Электромагнитное поле 16 часов.	
53	9	23.01	Анализ контрольной работы. Магнитное поле.	
54	10	26.01	Магнитное поле и его изображение.	
55	11	29.01	Неоднородное и однородное магнитное поле.	
56	12	30.01	Направление тока и магнитного поля. Решение задач	
57	13	2.02	Обнаружение магнитного поля.Правило левой руки.	
58	14	5.02	Индукция магнитного поля.	
59	15	6.02	Магнитный поток.	
60	16	9.02	Явление электромагнитной индукции.	
61	1	12.02	Изучение явления электромагнитной индукции Лабораторная работа № 4.	
62	2	13.02	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	
63	3	16.02	Явление самоиндукции.	
64	4	19.02	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	
65	5	20.02	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	
66	6	26.02	Конденсатор.	
67	7	27.02	Колебательный контур.	
68	8	1.03	Принципы радиосвязи и телевидения.	
69	9	4.03	Электромагнитное поле. Контрольная работа № 3.	
70	10	5.03	Интерференция света.	

71	11	11.03	Распространение света.	
72	12	12.03	Электромагнитная природа света.	
73	13	15.03	Преломление света.	
74	14	18.03	Дисперсия света.Цвета тел.	
75	15	19.03	Спектральный анализ.	
76	16	22.03	Электромагнетизм. Решение задач.	
			Строение атома и атомного ядра.	
			16 часов.	
77	1	1.04	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов.Опыт Резерфорда.	
78	2	2.04	Радиоактивные превращения атомных ядер.	
79	3	5.04	Экспериментальные методы исследования частиц	
80	4	8.04	Состав атомного ядра Открытие протона и нейтрона. Зарядовое число.	
81	5	9.04	Изотопы.Альфа- и бета-распад. Правило смещения.	
82	6	12.04	Ядерные силы	
83	7	15.04	Энергия связи атомных ядер.Дефект масс.	
84	8	16.04	Деление ядер урана Цепные ядерные реакции.	
85	9	19.04	Состав атомного ядра. Решение задач.	
86	10	22.04	Изучение деления ядер урана по фотографиям треков Лабораторная работа № 5.	
87	11	23.04	Ядерный реактор. Атомная энергетика Биологическое действие радиации	
88	12	26.04	Термоядерная реакция.	
89	13	29.04	Элементарные частицы. Античастицы.	
90	14	3.05	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям Лабораторная работа № 6.	
91	15	6.05	Строение атома и атомного ядра. Обобщение.	

92	16	7.05	Строение атома и атомного ядра. Контрольная работа № 4.	
			Повторение. 7 часов	
93	1	13.05	Механические явления, Электромагнитные явления,	
94	2	14.05	Колебания и волны	
95	3	17.05	Ядерная физика	
96	4	20.05	Итоговая контрольная работа	
97	5	21.05	Анализ контрольной работы.	
98	6	24.05	Механические и электромагнитные явления, ядерная физика	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 470284502993850526834363731464982250166990054986

Владелец Рыбасова Анжелла Владимировна

Действителен с 26.12.2023 по 25.12.2024