

Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Муниципальное образование «Муниципальный округ Якшур – Бельский район Удмуртской Республики»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Сельчинская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО
на заседании МС школы
Протокол № 1
«28» августа 2024г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
Шитова И.И.
«28» августа 2024 г.

Рабочая программа
Физика
9 класс

Учебный год реализации программы 2024-2025 учебный год
Количество часов по учебному плану - 68 (2 часа в неделю)

Планирование составлено:

на основе ООП ООО муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Сельчинская средняя общеобразовательная школа»
на основе Примерной программы основного общего образования по физике 9 класс. Авторы – А.В.Перышкин, Е.М.Гутник
Рабочие программы. ФИЗИКА. 9 класс: учебно – методическое пособие/ М.: Дрофа, 2019

Учебник Физика 9 класс./А.В. Перышкин, Е.М.Гутник – М.: Дрофа, 2019, 1.2.5.1.7.3

Рабочую программу составил (а) _____ Вахрушева Людмила Геннадьевна

И.И.
подпись

расшифровка подписи



Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

– учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач;

– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте междисциплинарных связей;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Содержание учебного предмета

Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

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.

Механические колебания и волны. Звук. (16 часов)

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. Продольные и поперечные 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.

Электромагнитное поле (26 часов)

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.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Строение атома и атомного ядра (19 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.

Альфа-, бета-, 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. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре.

Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Обобщение и повторение 6 часов

Резерв 1 час

Учебная программа 9 класса рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю). Лабораторных и практических работ – 5 часов. Контрольных работ – 5 часов. Содержание курса соотносится с рабочей программой «Физика 7–9 классы» к линии УМК А.В.Перышкина, Е.М.Гутника (авторы: Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. М.: Дрофа 2017 г.)

Раздел	Количество часов
Законы взаимодействия и движения тел	34
Механические колебания и волны. Звук	16
Электромагнитное поле	26
Строение атома и атомного ядра	19
Обобщающее повторение	6
Резерв	1
Итого	102 часа

Контроль уровня обучения. Физика 9 класс.

Наименование темы, раздела	Источник	Кодификатор ОГЭ
1. Контрольная работа №1 «Основы кинематики»	Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.	1.1-1.5
2.Контрольная работа №2 «Основы динамики»		1.7 – 1.20
3.Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны»		
4.Контрольная работа № 4 Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»		1.23 3.1 – 3.20
5.Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».		4.1 – 4.4

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.

1. Физика. 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В. Перышкин, Е.М. Гутник - М.: Дрофа, 2009, 2011.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2001.
3. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2017.
4. Физика. 9 класс. Поурочные планы по учебнику А.В. Перышкина. / сост. В.А. Шевцов – Волгоград: Учитель, 2017.
5. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2011.
6. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.

Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов.
<http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>

**Тематическое планирование по физике 9 класс
(102 часа – 3 часа в неделю)**

№ уро ка	Дата	Наименование темы (кол –во часов в теме)		
			Содержание урока	Виды учебной деятельности
1		Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта.	Приводить примеры механического движения
2		Траектория. Путь. Перемещение.	Знать понятия: траектория, путь, перемещение.	Объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.
3		Определение координаты движущегося тела.	Знать понятия: траектория, путь, перемещение.	Объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.
4		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Знать физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения.	Описать и объяснить движение тела.
5		Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном	Читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять

			равномерном движении.	уравнения по приведённым графикам.
6-7		Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	Знать, как решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.
8		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	Читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.
9		Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном	

			равноускоренном движении.	
10		Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	Знать, как решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.
11		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Знать законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять путь, перемещение и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного	

			движения.	
12		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Знать, как решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.	
13-14		Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	Знать, как используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.	Используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.
15		Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Знать, как определять ускорение равноускоренного движения, записывать результат измерений в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты; собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку, или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений.	Приводить и объяснять примеры равномерного, применять формулы при практических расчётах
16		Повторение и обобщение материала по	Знать основные формулы	Приводить и объяснять

		теме «Равномерное и равноускоренное движение»	равномерного и равноускоренного движения.	примеры равномерного, применять формулы при практических расчётах.
17		Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Применять полученные знания при решении задач.	
18		Относительность механического движения.	Понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.	Использовать разные методы измерения скорости тел. Использовать закон сложения скоростей при решении задач.
19		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Знать формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Объяснять результаты наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем отсчёта, объяснять применение явления

				инерции.
20		Второй закон Ньютона.	Знать смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных, формулировку Второго закона Ньютона.	Вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.
21		Третий закон Ньютона.	Знать формулировку третьего закона Ньютона.	
22-23		Решение задач с применением законов Ньютона.	Знать формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения.	Решать задачи по теме.
24		Свободное падение.	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении.	Решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении, объяснить физический смысл свободного падения.
25		Решение задач на свободное падение тел.		Решать задачи по теме.
26		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	Знать формулу для расчёта параметров при	Решать задачи на расчёт скорости и высоты при

			свободном падении.	свободном движении, объяснить физический смысл свободного падения.
27		Движение тела, брошенного горизонтально.	Знать кинематику при движении тел, брошенных горизонтально. Знать, как записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.	Решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел, брошенных горизонтально. Записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.
28		Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.	Знать, как решать задачи по теме; знать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.	Решать задачи по теме; Записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.
29		Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».	Знать, как определять ускорение свободного падения тела. Исследовать ускорение свободного падения.	Определять ускорение свободного падения тела.
30		Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	Знать смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения».	

31		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	<p>Знать смысл величин: «ускорение свободного падения».</p> <p>Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.</p>	<p>Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.</p>
32		Прямолинейное и криволинейное движение.	<p>Знать, как описывать и объяснять физические явления: движение тела по окружности.</p>	
33		Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	<p>Знать, как решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел по окружности.</p>	<p>Записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.</p>
34		Искусственные спутники Земли.	<p>Знать ИСЗ, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты.</p>	<p>Использовать формулу первой космической скорости, пояснять требования к высоте ИСЗ над землёй, приводить</p>

				<p>примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.</p>
35		Импульс. Закон сохранения импульса.	<p>Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса.</p>	
36		Решение задач на закон сохранения импульса.	<p>Знать формулы закона сохранения импульса</p>	<p>Применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс».</p>
37		Реактивное движение.	<p>Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической</p>	

			информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.	
38		Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	Знать основные формулы Закона Ньютона, закон сохранения импульса.	Приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.
39		Контрольная работа №2 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»		Применять полученные знания при решении задач.
40		Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	Знать определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения.	Определять амплитуду, период и частоту колебания.
41		Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	Знать понятие математического маятника, пружинного маятника, процесс превращения энергии при	Объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту колебаний нитяного

			колебаниях.	маятника и пружинного маятника.
42		Решение задач по теме «Механические колебания».	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда.	Объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.
43		Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения; собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений.	Выполнять необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.
44		Решение задач на колебательное движение.	Знать метод определения ускорения свободного падения при помощи	Описывать и объяснять процесс возникновения свободных колебаний тела

			математического маятника, его преимущество и практическое использование.	на нити, определять параметры колебаний математического маятника, строить и читать графики.
45		Механические волны. Виды волн.	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.	Различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.
46		Длина волны.	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.	Различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.
47		Решение задач на определение длины волны.	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда.	Объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического

				процесса по графику, таблице.
48		Звуковые волны. Звуковые явления.	Знать смысл понятий: колебательные движения, колебательная система.	Описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.
49		Высота и тембр звука. Громкость звука.	Знать смысл понятий громкость и высота звука.	Описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.
50		Распространение звука. Скорость звука.	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение.	Объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.
51		Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение.	Объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.

52		Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Знать основные термины	Применять полученные знания и умения при решении задач.
53		Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.	Приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.
54		Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»		Научиться применять полученные знания и умения при решении задач.

55		Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	
56		Графическое изображение магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.	
57		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах.	
58		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.	
59		Магнитный поток	Знать понятие «магнитный	

			поток», написать формулу и объяснить.	
60		Явление электромагнитной индукции.	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.	
61		Самоиндукция	Знать понятия: «самоиндукция»	
62		Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.	
63		Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.	
64		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины,	

			приводить примеры.	
65		Конденсатор	Понимать механизм накопления заряда в конденсаторе	
66		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Понимать механизм возникновения электромагнитных колебаний	
67		Принципы радиосвязи и ТВ	Понимать механизм радиосвязи и ТВ	
68		Электромагнитная природа света.	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	
69		Преломление света	Знать механизм преломления.	
70		Дисперсия света. Цвета тел.	Понимать механизм дисперсии	
71		Типы спектров электромагнитных волн	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	
72		Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Знать влияние электромагнитных излучений на живые организмы	
73		Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле.	Уметь применять полученные знания и	

		Электромагнитные колебания и волны»	умения при решении задач.	
74		Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»		Научиться применять полученные знания и умения при решении задач.
75		Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	
76		Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.	
77		Радиоактивные превращения атомных ядер.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.	
78		Экспериментальные методы исследования частиц.	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.	
79		Открытие протона и нейтрона	Знать историю открытия протона и нейтрона.	
80		Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	Знать строение ядра атома, модели.	
81-83		Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»		Научиться решать задачи «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число».
84		Изотопы.	Знать понятие «строение атомных ядер».	
85		Альфа- и бета- распад. Правило	Знать правило смещения	

		смещения.	альфа- и бета- распад.	
86		Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	Знать «Правило смещения»	Научиться решать задачи на «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»
87		Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Знать природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.	
88		Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	Знать формулы на нахождение энергии связи и дефекта масс.	Научиться решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.
89		Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.		Понимать механизм деления ядер урана.
90		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Знать устройство ядерного реактора.	
91		Лабораторная работа № 5. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».	Знать правила ТБ.	Приобретение навыков при работе с оборудованием
92		Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции, преимущества и недостатки атомных электростанций.	Научиться выступать перед аудиторией с докладами.
93		Биологическое действие радиации.	Знать правила защиты от радиоактивных излучений.	Научиться выполнять мини- проекты.
94		Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	Знать, как решать задачи по теме «Строение атома и	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и

			атомного ядра».	атомного ядра».
95		Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».		Применять полученные знания и умения при решении задач.
96		Повторение темы «Законы движения и взаимодействия тел»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Применять полученные знания и умения при решении задач.
97		Повторение темы «Законы движения и взаимодействия тел»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Применять полученные знания и умения при решении задач.
98		Повторение темы «Механические колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Применять полученные знания и умения при решении задач.
99		Повторение тем «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Применять полученные знания и умения при решении задач.
100		Повторение тем «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Применять полученные знания и умения при решении задач.
101		Повторение темы «Строение атома и атомного ядра»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Применять полученные знания и умения при решении задач.
102		Обобщение и систематизация полученных знаний. Итоговый урок.	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Применять полученные знания и умения при решении задач.