

**Календарно - тематическое и поурочное планирование
Физика. 9 класс. 2023 – 2024 учебный год.**

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	ФГОС
1	Механическое движение. Силы в природе	Повторение понятий и положений курса 7–8 классов: механическое движение, траектория, путь, скорость, силы электромагнитной и гравитационной природы	
2	Электрические и магнитные явления	Повторение понятий и положений курса 8 класса: электрический заряд, два вида электрических зарядов, электрический ток, постоянные магниты, электромагниты	
3	«Могучие силы сомкнуло в мире».	Задачи "на разрыв": различия в траектории движения под действием одних и тех же сил, взаимосвязь электрических и магнитных явлений	
Законы движения и взаимодействия тел (42 часа).			
4	Механическое движение. Материальная точка, система отсчета.	Определение координаты движущегося тела.	<p>Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).</p> <p>Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.</p> <p>Первый закон Ньютона и инерция. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.</p> <p>Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Сила трения.</p> <p>Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p> <p>Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.</p>
5	Перемещение, пройденный путь.	Различия между перемещением и пройденным путем.	
6	Действия над векторами, проекции вектора на координатные оси.	Векторные величины, проекции векторов на координатные оси.	
7	Скорость движения.	Скорость средняя. Средняя путевая. Мгновенная скорость.	
8	Ускорение.	Ускорение. Единицы ускорения. Графики зависимости проекций скорости и ускорения от времени	
9	Прямолинейное равномерное движение	Прямолинейное равномерное движение. Формулы для вычисления перемещения и координаты тела	
10	Графики движения	Графики зависимости координаты от времени, модуля и проекции вектора скорости от времени.	
11	Прямолинейное неравномерное движение.	Равноускоренное движение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Графики зависимости проекций скорости и ускорения от времени	
12	Перемещение при прямо-	Перемещение при прямолинейном равноуско-	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	ФГОС
	линейном равноускоренном движении	решенном движении с начальной скоростью и из состояния покоя	
13	Решение задач.	Расчет пути, перемещения, скорости и ускорения при равноускоренном движении.	
14	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении из состояния покоя	Расчет пути, перемещения, скорости и ускорения при равноускоренном движении без начальной скорости.	
15	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	
16	Относительность движения.	Системы отсчета. Относительность движения. Определение характеристик прямолинейного равномерного и равноускоренного движения в разных системах отсчета. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	
17	Свободное падение тел	Свободное падение. Ускорение свободного падения.	
18	Движение тел под действием силы тяжести	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Уравнения движения тела. Высота и дальность полета. Баллистика. Задачи на определение места и времени "встречи" (столкновения) тел	
19	Решение задач	Вычисление проекции скорости и перемещения свободно падающего тела в любой момент времени. Уравнение движения по вертикали	
20	Движение по окружности	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	
21	Центростремительное ускорение	Расчет параметров движения по окружности.	
22	Контрольная работа		
23	Динамика. Первый закон Ньютона.	ИСО. Первый, второй и третий законы Ньютона	
24	Второй закон Ньютона.	Решение задач с применением законов Ньютона. Движение тел под действием силы трения, силы упругости, архимедовой силы и силы тяжести. Движение по горизонтальной и наклонной плоскости	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	ФГОС
25.	Третий закон Ньютона.	Решение задач с применением законов Ньютона.	
26	Применение законов Ньютона	Решение задач с применением законов Ньютона.	
27	Закон всемирного тяготения	Закон всемирного тяготения.	
28	Ускорение свободного падения в разных точках Земли и на других небесных телах		
29	Сила упругости. Закон Гука.		
30	Вес тела.		
31	Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины».	Определение жесткости пружины.	
32	Сила трения		
33	Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	Измерение коэффициента трения скольжения	
34	Решение задач		
35	Искусственные спутники Земли	Движение в гравитационном поле. Спутники Солнца и планет. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Роль гравитационного поля в формировании звезд и планетных систем	
36	Импульс тела. Импульс силы	Импульс тела. Импульс силы.	
37	Закон сохранения импульса	Векторная сумма импульсов тел замкнутой системы. Закон сохранения импульса	
38	Реактивное движение	Проявления закона сохранения импульса в природных явлениях. Реактивные двигатели. Ракетные двигатели. Реактивное движение в воздушном и безвоздушном пространстве	
39	Решение задач		
40	Механическая работа. Мощность. Энергия.		
41	Закон сохранения механической энергии	Потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия системы тел. Вывод закона	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	ФГОС
		сохранения механической энергии. Использование закона при решении задач	
42	Решение задач по теме "Законы движения и взаимодействия тел"	Прямолинейное и криволинейное движение. Графики зависимости скорости и координаты тела от времени. Определение траектории, расчет ускорения, скорости, пути и времени движения в случае действия одной и нескольких сил	
43	Законы движения и взаимодействия тел	Применение законов Ньютона и законов сохранения импульса и энергии при решении задач. Классификация задач по способам решения	
44	Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы движения».	Применение законов Ньютона и законов сохранения импульса и энергии при решении задач. Классификация задач по способам решения	
45	Контрольная работа по теме "Законы движения и взаимодействия тел"	Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Закон всемирного тяготения. Прямолинейное и криволинейное движение тел	
Механические колебания и волны. Звук. (12 часов).			
46	Колебательное движение. Свободные колебания	Колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, фаза и частота колебаний	Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.
47	Гармонические колебания	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза гармонических колебаний. Пружинный и математический маятники	
48	Лабораторная работа №4 «Исследование периода и частоты свободных колебаний маятника от длины нити.»	Измерение ускорения равноускоренного движения.	
49	Вынужденные колебания. Резонанс	Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение и предотвращение резонанса в различных механических устройствах. Гашение колебаний	
50	Колебательные системы	Колебательные системы в природе, в быту и технике. Расчет характеристик колебательного движения: частоты, периода и амплитуды колебаний	
51	Решение задач		
52	Механические волны	Распространение колебаний в среде. Условия, необходимые для возникновения волн. Поперечные и продольные волны. Частота,	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	ФГОС
		скорость и длина волны	
53	Длина волны. Скорость распространения волн.	Волны внутри и на поверхности жидкости. Возникновение волн в океане. Цунами. Девятый вал. Серфинг, виндсерфинг	
54	Звуковые колебания	Звуковые колебания. Источники звука. Скорость звука. Высота и тембр звука. Громкость звука. Звуковые волны в различных средах	
55	Звуковые явления	Музыка и шум. Инфразвук, ультразвук. Влияние звука на живые организмы. Благоприятные и вредные шумы. Эхо. Интерференция звука. Эхолокация	
56	Механические колебания и волны. Звук	Колебательные системы. Возникновение и распространение колебаний в пространстве. Период и частота колебаний. Длина и скорость волны. Значение волн в жизни человека	
57	Контрольная работа по теме "Механические колебания и волны. Звук"	Расчет характеристик колебательного и волнового движения. Объяснение волновых и резонансных явлений	
Электромагнитное поле			
58	Магнитное поле	Магнитное поле, создаваемое электрическим током и движущимися электрическими зарядами.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.
59	Линии магнитного поля	Направление линий магнитной индукции, правило буравчика. Однородное и неоднородное магнитное поле	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца</i> . Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.
60	Магнитная индукция. Магнитный поток.	Магнитная индукция. Тесла. Магнитный поток. Сила Ампера	Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор</i> . Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. <i>Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i>
61	Сила Ампера.	Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на движущиеся электрические заряды. Правило левой руки	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. <i>Оптические приборы</i> . Глаз как оптическая система. Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i>
62	Решение задач	Правило буравчика, правило левой руки. Определение направления и величины магнитного потока. Определение направления и величины силы Ампера. Электрический двигатель	
63	Электромагнитная индукция	Исследования М. Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Правило Ленца	
64	Явление самоиндукции	Индуктивность. Самоиндукция. Применение и учет явления самоиндукции в электротехнике	
65	Получение и передача переменного тока. Транс-	Использование явлений электромагнитной индукции и самоиндукции. Устройство и принцип	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	ФГОС
	форматор.	действия генератора и трансформатора электрического тока	
66	Электромагнитные волны	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Школа электромагнитных волн. Источники электромагнитных излучений и их действие на живые организмы	
67	Конденсатор. Колебательный контур	Конденсатор. Электрическая емкость. Свойства конденсаторов и их применение Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона	
68	Принципы радиосвязи и телевидения	Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн. Модуляция и детектирование. Сотовая связь	
69	Электромагнитная природа света. Интерференция	Интерференция света. Доказательства электромагнитной природы света. Источники света. Солнце - главный фактор существования жизни на Земле	
70.	Преломление света	Преломление света. Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления	
71.	Преломление света	Использование явления преломления света. Полное отражение света. Оптическое волокно. Оптические явления, вызываемые преломлением света в атмосфере	
72	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф	Оптическая плотность среды. Зависимость скорости света в среде от частоты волны. Дисперсия света. Цвета тел	
73	Типы спектров. Спектральный анализ	Спектрограф и спектроскоп. Типы спектров. Спектральный анализ. Свет - основной источник информации о Вселенной	
74.	Электромагнитное поле	Электромагнитные колебания и волны. Период и частота колебаний, длина и скорость волны. Формула Томсона. Колебательный контур. Волновые свойства света	
75.	Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле"	Электромагнитные колебания и волны. Период и частота колебаний, длина и скорость волны. Формула Томсона. Колебательный контур. Волновые свойства света	
	Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия		
76	Строение атома. Модель Резерфорда	Эволюция взглядов на природу атома. Сложное строение атома, радиоактивность. Модель атома	Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	ФГОС
		Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель строения атома	<p>Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i> Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение.</i> Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. <i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> Дозиметрия. <i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i></p>
77	Состав атомного ядра	Состав ядра. Протоны и нейтроны. Массовое и зарядовое число атома. Радиоактивные превращения ядер. Альфа- и бета-распад	
78	Экспериментальные методы исследования частиц	Экспериментальные методы исследования частиц.	
79.	История открытия протона и нейтрона	История открытия протона и нейтрона.	
80.	Изотопы. Ядерные реакции	Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Превращения атомных ядер. История открытия изотопов. Методы разделения изотопов. Масс-спектрограф. Применение изотопов.	
81.	Ядерные силы.	Ядерные силы. Энергия связи. Удельная энергия связи. Дефект масс	
82	Деление ядер урана. Цепные реакции	Деление ядер урана. Цепные реакции. Управляемые и неуправляемые ядерные реакции. Ядерное оружие	
83	Закон радиоактивного распада	Биологическое действие радиации. Поглощенная и эквивалентная дозы облучения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада	
84	Биологическое действие радиации.	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	
85	Ядерный реактор.	Ядерный реактор: устройство и принцип действия. Ядерное топливо. Радиоактивные отходы.	
86	Атомная энергетика	МАГАТЭ. Проблемы и перспективы атомной энергетики	
87	Термоядерные реакции	Термоядерная реакция. Управляемые и неуправляемые термоядерные реакции. Источник энергии Солнца и звезд. Роль термоядерных реакций в эволюции Вселенной. Перспективы развития термоядерной энергетики	
88	Атом: "мирный" и "убивающий" (урок-семинар)	Ядерное оружие. Водородная бомба. Ядерная зима. Гонка вооружений. Атомная энергетика - плюсы и минусы. Политические, экономические и экологические проблемы использования атомной энергии	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	ФГОС
89	Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия (урок-консультация)	Строение атома и атомного ядра. Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Энергия связи. Закон радиоактивного распада	
90	Контрольная работа по теме "Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия"	Строение атома и атомного ядра. Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Энергия связи. Закон радиоактивного распада	
	Строение и эволюция Вселенной (4 часа).		Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.
91	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	
92	Происхождение Солнечной системы.	Происхождение Солнечной системы.	
93	Физическая природа Солнца и звезд.	Физическая природа Солнца и звезд.	
94	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	
	Обобщающее повторение		
95	Механические явления	Механическое движение. Классификация видов движений.	
96	Механические явления	Законы Ньютона. Гравитационное, электромагнитное и ядерное взаимодействие. Силы в природе. Импульс тела. Полная механическая энергия тела. Работа и мощность	
97	Молекулярная физика и термодинамика	Агрегатные состояния вещества. Фазовые превращения. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи	
98	Электрические явления	Электрический ток. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.	
99	Электрические явления	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения электрического	

№	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	ФГОС
		заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	
100	Магнитные явления	Электромагнитное поле. Закон электромагнитной индукции. Способы передачи энергии. Виды энергии и ее превращения. Электромагнитные излучения	
101	Световые явления	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Глаз как оптическая система.	Свет – электромагнитная волна. Скорость света.
102	Квантовые явления	Строение атомов. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение</i> . Гамма-излучение.	
103	Итоговая контрольная работа	Тестирование в формате ГИА за весь курс основной школы	
104	"Мы познаем природы тайны, что скрыты множеством личин..." (урок-презентация)	Физика: история открытий и свершений. Закономерная связь и познаваемость явлений природы	
105	"... И в даях мироздания, и на Земле у нас - одно: первоначальный дар познания. Другого просто не дано!" (урок-презентация)	Физика - как элемент общечеловеческой культуры. Ценность науки в развитии материальной и духовной культуры людей	

График контрольных и лабораторных работ по физике 9 классы

<i>Темы</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Примерные сроки проведения КР</i>
<i>Контрольные работы</i>		
1. Стартовая контрольная работа основы кинематики.	Тестовая работа	02 – 07.10.17.
2. Диагностическая контрольная работа. Школьный этап	Тестовая работа	13 – 18.11.17.
3. Основы динамики.	контрольная работа	04- 09.12.17.
4. Механические колебания и волны.	контрольная работа	22 - 27.01.18.
5. Репетиционное тестирование по выбору обучающихся. Региональный этап.	Тестовая работа	05 – 10 03.18.
6. Итоговая контрольная работа ГИА /ОГЭ/ по выбору обучающихся	Тестовая работа	01 –10.06.18.

<i>Темы</i>	<i>Примерные сроки проведения ЛР</i>
<i>Лабораторные работы</i>	
1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	02 – 07.10.17.
2. Измерение ускорения свободного падения	20– 25.11.16.
3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»	27 – 02.12.17.

4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины	15 – 20.01.18.
5. Изучение явления электромагнитной индукции	05 – 10.02.18.
6. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания	12 – 17.03.18.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков	17 - 22.04.17.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	07 – 12.05.18.
9. Изменение естественного радиационного фона дозиметром	07 – 12.05.18.