

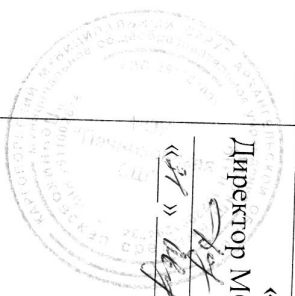


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Печниковская средняя школа»

<p>«Согласовано» Заместитель директора школы по УВР МОУ «Печниковская СПШ»  Гамова Н.В. «30» августа 2022 г.</p>	<p>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ (наименование учебного предмета/курса)</p>	<p>«Утверждено» Директор МОУ «Печниковская СПШ»  Давыдова Т.В. «31» августа 2022 г.</p> 
<p><u>БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ, ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ</u> (уровень, ступень образования) 7-9 КЛАССЫ</p> <p><u>ТРИ ГОДА</u> (срок реализации программы)</p>		

Коллегичева Марина Анатольевна
(ФИО учителя)

д. Вагамановская

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии

- с Федеральным компонентом государственного стандарта образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего образования»)
- с авторской программой А. В. Перышкина, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник «ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ФИЗИКА. 7-9 классы» М.: Дрофа, 2013г.
- с учебным планом ОУ на учебный год

Учебная программа 7-9 классов рассчитана на 200 часов, по 2 часа в неделю.

Предметные результаты освоения курса физики в 7 классе:

- понимание и способность объяснить такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию,
- овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды,
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии,
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ФИЗИКА. 7 КЛАСС»

№ п/п	Название темы	Всего часов	Число лабораторных работ	Часы на контрольные работы	Часы на проекты, исследования
1	Введение	6	1	-	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	1	1
3	Взаимодействие тел	21	4	1	
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	2	1	1
5	Работа и мощность. Энергия	11	2	1	1
6	Головая контрольная работа	1		1	1
7	Резерв учебного времени	3	-	-	
По программе		68	10	5	4

**Календарно-тематическое планирование
7 класс (68 часов – 2 часа в неделю)**

1. Введение (6 ч).

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители
1	Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Что изучает физика?	Физика - наука о природе. Описание физических явлений.	Знать смысл понятий «вещество», «тело», «явление». Уметь наблюдать и описывать физические явления.	§ измерители
2		Наблюдение и опыты. Научный метод познания.	Знать смысл понятий «наблюдение», «опыт».	
3	Физические величины. Измерение физических величин.	Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная система единиц.	Знать смысл понятия «физическая величина». Уметь приводить примеры физических величин; использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин	
4	Точность и погрешность измерений		Знать смысл понятия «погрешность измерений». Уметь записывать результат измерений с погрешностью	
5	Физика и техника.	Физика и техника. Достижения науки, техники, примеры открытий и достижений	Знать о вкладе в изучение физики ученых: Г. Галилея, И. Ньютона, С.П.Королева и др.	

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители
6	Лабораторная работа №1. «Определение цены деления измерительного прибора. Измерение физических величин».	Определение объема жидкости с помощью измерительного цилиндра.	Уметь использовать измерительный цилиндр для определения объема жидкости. Выражать результаты в СИ.	Лабораторная работа

2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов).

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители
7	Строение вещества. Молекулы.	Сформировать представления о молекулярном строении вещества (твердые, жидкие и газообразные), о зависимости скорости движения молекул от температуры.	Знать смысл понятий «гипотеза», «молекула», «вещество». Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел.	Вид контроля, измерители
8	Движение молекул. Скорость движения молекул и температура тела.	Диффузия в природе и быту. Непрерывное и хаотическое движение частиц.	Знать смысл понятия «диффузия». Уметь наблюдать и описывать диффузию в газах, жидкостях и твердых телах.	
9	Лабораторная работа №2. «Измерение размеров малых тел».	Измерение размеров малых тел.	Уметь анализировать и сравнивать результаты опытов, делать выводы.	Лабораторная работа
10	Взаимодействие молекул.	Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Взаимодействие молекул.	Иметь представление о молекулярном строении вещества, явлениях диффузии, связи между температурой тела и скоростью движения молекул, о силах взаимодействия между молекулами. Уметь наблюдать и описывать физические явления.	
11	Три состояния вещества.	Основные свойства газов, жидкостей и твердых тел.	Уметь приводить примеры, наблюдать и описывать физические явления. Знать основные свойства вещества (жидкое, твердое, газообразное).	Проект по теме Первоначальные сведения о

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители
12	Повторение темы. Первоначальные сведения о строении вещества. Контрольная работа №1 (20минут).	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Дискретное строение вещества, модели газа, жидкости и твердого тела.	Знать смысл понятий «типотеза», «модель». Уметь объяснять примеры проявления диффузии.	Вид контроля, измерители строения вещества Контрольная работа №1

3. Взаимодействие тел (21 час).

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители
13	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Механическое движение. Путь. Траектория. Равномерное и неравномерное движение. Физические величины и их измерение.	Механическое движение. Путь. Траектория. Равномерное и неравномерное движение.	
14	Скорость. Единицы скорости.	Скорость. Единицы измерения скорости. Средняя скорость.	Знать смысл физических величин «скорость», «средняя скорость». Уметь описывать фундаментальные опыты, определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле.	
15	Расчет пути и времени движения.	Система отсчета. Относительность движения. Скорость и время движения. Γ график зависимости пути от времени и скорости от времени.	Знать смысл понятий: «время», «пространство», физических величин: «путь», «скорость», «время». Уметь измерять расстояние, промежутки времени.	
16	Решение задач на расчет пути и времени движения.	Γ график зависимости пути от времени и скорости от времени.	Знать смысл понятий «система отсчета», «физическая величина». Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле. Применять полученные знания для решения физических задач.	
17	Явление инерции.	Система отсчета. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел.	Знать смысл понятий «система отсчета», «взаимодействие», «инерция». Уметь приводить примеры практического применения физических знаний законов механики.	

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители
18	Взаимодействие тел.	Механическое движение, скорость, взаимодействие тел, инерция.	Смысл понятий «взаимодействие», «инерция». Уметь приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий.	
19	Масса. Единицы массы. Практическая работа №3. «Измерение массы тела»	Масса тела. Инертность. Единицы измерения. Международная система единиц.	Знать смысл физической величины «масса». Уметь измерять массу на рычажных весах. Выражать результаты в СИ с учетом их погрешностей.	
20	Плотность вещества.	Обозначение физических величин. Плотность. Масса. Объем тела. Международная система единиц.	Знать определение плотности тела, единицы измерения. Уметь осуществлять перевод единиц измерения, пользоваться формулой для решения задач, таблицей плотностей тел и веществ.	
21	Расчет массы и объема тела по его плотности.	Обозначения. Основные формулы. Физический смысл плотности.	Понимать смысл физических величин «масса», «плотность». Уметь применять полученные знания для решения физических задач.	
22	Лабораторная работа № 4. «Измерение объема тела».	Определение объема тела с помощью измерительного цилиндра.	Уметь использовать измерительный цилиндр для определения объема жидкости. Выражать результаты в СИ.	Лабораторная работа.
23	Лабораторная работа №5. «Определение плотности твердого тела».	Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра.	Уметь работать с приборами, наблюдать, делать выводы, определять цену деления приборов, рассчитывать погрешности измерения.	Лабораторная работа.
24	Решение задач.	Основные формулы. Международная система единиц.	Понимать смысл физических величин «масса», «плотность». Уметь применять полученные знания для решения физических задач.	
25	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	Сила – величина векторная. Обозначение силы. Единицы измерения.	Знать смысл понятий «сила, сила тяжести». Уметь объяснять результаты экспериментов, независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела.	

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители
26	Сила упругости. Вес тела. Единицы силы.	Прибор для измерения силы. Формулировка закона Гука. Сила упругости. Определение деформации. Виды деформации. Вес тела. Единицы измерения.	Знать смысл понятия «сила упругости», «Закон Гука». Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных.	Вид контроля, измерители
27	Динамометр. Лабораторная работа №6. «Грузирование пружины и измерение сил динамометром».	Научиться градуировать пружину, получать шкалу с любой (заданной) ценой деления и с ее помощью измерять силы.	Уметь работать с приборами, наблюдать, делать выводы, определять цену деления приборов, рассчитывать погрешности измерения.	Лабораторная работа,
28	Графическое изображение силы. Сложение сил.	Равнодействующая сила.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.	
29	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и в технике.	Сила трения. Виды сил трения. Измерение сил трения.	Уметь измерять коэффициент трения скольжения.	
30	Обобщающее занятие по теме: «Взаимодействие тел».	Механическое движение, взаимодействие, сила, масса, плотность. Вес тела. Закон Гука.	Знать основные понятия, определения, формулы по теме «Движение и взаимодействие тел». Уметь работать с физическими величинами, входящими в формулы нахождения силы трения, объяснять примеры проявления сил трения в окружающей жизни.	
31	Контрольная работа № 2.«Взаимодействие тел».	Механическое движение, взаимодействие, сила, масса, плотность. Вес тела. Закон Гука.	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 13-30.	Контрольная работа № 2
32	Анализ контрольной	Механическое	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 13-30.	Проект по теме

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители
	Работы №2. Работа над ошибками.	Движение, взаимодействие, сила, масса, плотность. Вес.		Взаимодействие тел

3. Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 час).

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители
33	Давление. Единицы давления.	Давление. Единицы давления.	Знать определение и формулу давления, единицы измерения давления. Уметь применять полученные знания для решения задач.	
34	Способы увеличения и уменьшения давления.	Давление.	Знать определение и формулу давления, зависимость давления от силы, действующей на опору и площади опоры. Уметь применять полученные знания для решения физических задач и объяснения жизненных примеров.	
35	Давление газа.	Давление газа.	Знать формулировку закона Паскаля. Уметь описывать и объяснять передачу давления жидкостями и газами, зная положения молекулярно-кинетической теории, пользоваться формулой для вычисления давления при решении задач, объяснять с помощью закона Паскаля природные явления, примеры из жизни.	
36	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	Давление жидкости. Давление газа. Закон Паскаля.	Знать формулировку закона Паскаля. Уметь описывать и объяснять передачу давления жидкостями и газами, зная положения молекулярно-кинетической теории, пользоваться формулой для вычисления давления при решении задач, объяснять с помощью закона Паскаля природные явления, примеры из жизни.	
37	Давление в жидкости и в газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда.	Давление жидкости. Давление газа. Закон Паскаля. Манометры.	Знать формулу для вычисления давления; формулировку закона Паскаля. Уметь объяснить давление жидкостями и газами, зная положение молекулярно-кинетической теории, пользоваться формулой для вычисления давления при решении задач; объяснить с помощью закона Паскаля природные явления; примеры из жизни.	
38	Решение задач.	Давление жидкости. Давление газа. Закон	Знать формулу для вычисления давления жидкости в зависимости от глубины; формулировку закона Паскаля.	

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, инструменты
39	Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов.	Паскаля.	Уметь объяснить давление жидкостями и газами, зная положение молекулярно-кинетической теории, пользоваться формулой для вычисления давления жидкости в зависимости от глубины при решении задач; объяснить природные явления. Примеры из жизни. Знать определение сообщающихся сосудов, теорию расположения уровней жидкостей в сосуде, зная плотности жидкостей. Уметь применять сообщающиеся сосуды в быту, жизни (устройство шлюза, водомерного стекла).	
40	Вес воздуха. Атмосферное давление.	Атмосфера. Воздух. Атмосферное давление.	Знать , что воздух – это смесь газов, имеет вес, почему у Земли есть атмосфера. Способы измерения атмосферного давления. Уметь вычислять вес воздуха.	
41	Измерение атмосферного давления.	Давление. Атмосферное давление. Опыт Торричелли.	Знать способы измерения атмосферного давления. Уметь объяснять опыт Торричелли, переводить единицы давления.	
42	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	Барометр-анероид. Цена деления. Единицы измерения. Высотомеры. Их применение.	Знать основные определения, способы измерения атмосферного давления. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
43	Манометры. Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс.	Манометры. Жидкостные и металлические манометры. Гидравлическая машина. Закон Паскаля.	Знать устройство и принцип действия манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
44	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	Выталкивающая сила. Закон Паскаля. Давление.	Знать понятие выталкивающей силы. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	
45	Архимедова сила.	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. От каких величин зависит архимедова сила, от каких	Знать , что на любое тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила. Уметь вычислять по формуле.	

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители
46	Лабораторная работа №7. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	Вес тела в воздухе и в жидкости. Закон Архимеда. Динамометр.	Знать , что на любое тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила. Уметь измерять объем тела с помощью мензурки, вычислять значение выталкивающей силы.	Вид контроля, измерители Лабораторная работа.
47	Плавание тел.	Условия плавания тел.	Знать условия плавания однородных тел. Уметь объяснять жизненные вопросы по теме.	
48	Решение задач.	Условия плавания тел.	Знать условия плавания однородных тел. Уметь объяснять жизненные вопросы по теме.	
49	Лабораторная работа №8. «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	Условия плавания тел.	Знать условия. При которых тело тонет, всплывает, плавает внутри или на поверхности жидкости. Уметь проводить эксперимент по проверке условий плавания, записывать результаты в виде таблицы, делать вывод о продолженной работе и ее результатах.	Лабораторная работа.
50	Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач.	Плавание судов. Воздухоплавание. Ватерлиния. Осадка. Ареометры. Водоизмещение. Аэроостаты. Стратостаты.	Уметь применять теорию плавания тел, теорию Архимедовой силы к плаванию судов и воздухоплавание через знание основных понятий: водоизмещение судна, ватерлиния, грузоподъемность.	
51	Повторение тем: Архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание.	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Плавание судов.	Знать основные понятия, определения, формулы и законы по теме «Архимедова сила. Плавание тел». Уметь применять теорию к решению задач и объяснять жизненные вопросы по теме.	
52	Контрольная работа №3. «Давление твердых тел, жидкостей и газов»..	Давление жидкости. Давление газа. Закон Паскаля. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел.	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 33-53.	Контрольная работа №3.
53	Решение задач	Давление жидкости.	Уметь применять полученные знания для решения физических	Проект по теме

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители
		Давление газа. Закон Паскаля. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел.	задач.	Взаимодействия тел

4. Работа и мощность (11 часов).

№ недели/урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители
54	Механическая работа. Единица работы.	Работа. Сила. Путь. Единица работы. Джоуль.	Знать определение, формулу, единицы измерения, способы изменения механической работы. Уметь применять формулы для решения задач.	Вид контроля, измерители
55	Мощность. Решение задач.	Мощность. Работа. Время. Ватт.	Знать определение, формулу, единицы измерения, способы изменения мощности. Уметь применять формулу к решению задач.	
56	Простые механизмы. Рычаг.	Простые механизмы. Блоки. Наклонная плоскость. Рычаг.	Знать простые механизмы, их виды, назначение. Определение рычага, плечо силы, условие равновесия рычага. Уметь применять эти знания на практике для объяснения примеров. Экспериментально определять условие равновесия рычага.	Лабораторная работа,
57	Момент силы.	Момент силы.	Знать определение момент силы. Уметь применять эти знания на практике для объяснения примеров.	
58	Лабораторная работа №9. «Выяснение условий равновесия рычага».	Измерение расстояний.	Уметь объяснять устройство и чертить схемы простого механизма - рычага, экспериментально определять условия равновесия рычага.	Лабораторная работа,
59	Блоки. «Золотое правило механики».	«Золотое правило механики».	Знать «Золотое правило механики». Уметь объяснять устройство и чертить схемы простых механизмов (рычаг, блок, ворот, наклонная плоскость), решать задачи с применением изученных законов и формул, условия равновесия рычага.	
60	Решение задач.	Простые механизмы. Блоки. Наклонная плоскость. Рычаг. «Золотое правило	Знать определение рычага, плечо силы, условие равновесия рычага, момент силы. Уметь применять эти знания на практике для объяснения примеров в природе, быту и технике.	

№ недели/ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, инструменты
61	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа №10. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	Механики). КПД простых механизмов. Сила. Работа. Простые механизмы.	Знать определение, формулы, единицы измерения КПД. Уметь применить теорию к решению задач, экспериментально определять КПД наклонной плоскости.	Лабораторная работа.
62	Потенциальная и кинетическая энергия.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Механическая энергия.	Знать понятие «энергия» (кинетическая и потенциальная), обозначение, формулы и единицы измерения. Уметь решать задачи с применением изученных формул, объяснять преобразования энергии на примерах.	
63	Решение задач.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Механическая энергия. Закон сохранения энергии.	Знать понятие «энергия» (кинетическая и потенциальная), обозначение, формулы и единицы измерения, формулировку закона сохранения и превращения энергии. Уметь решать задачи с применением изученных формул, объяснять преобразования энергии на примерах.	Проект по теме Работа, мощность, энергия.
64	Контрольная работа №4. «Работа и мощность, энергия».	Работа. Мощность. Энергия.	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 54-63.	Контрольная работа №4.
ПОВТОРЕНИЕ				
65	От великого заблуждения к великому открытию.	Урок - повторение курса физики	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 1-65.	
66	Подведение итогов учебного года.	Элементы содержания всего курса физики 7 класса.	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 1-65.	Контрольная работа за год
67-68	Резерв учебного времени.			

Предметные результаты освоения курса физики в 8 классе:

Восьмиклассник научился:

1-й уровень (необходимый)

Понимать смысл понятий:

- Кинетическая и потенциальная энергия, тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход, электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, ядерные реакции синтеза и деления, электрическая сила, силовые линии электрического поля, ион и электрическая цепь и схема, точечный источник света, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновзоркость, магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, электромагнитные волны, постоянный магнит, магнитный полюс;

Смысл физических величин:

- Работа, мощность, энергия, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, массовое число, энергия связи, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;

- Закон сохранения механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, закон отражения и преломления света.

2-й уровень

Восьмиклассник получил возможность научиться:

- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе зависимости: температуры охлаждающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ФИЗИКА. 8 КЛАСС»

№ п/п	Название темы	Всего часов	Число лабораторных работ	Часы на контрольные работы	Часы на проекты, исследования
-------	---------------	-------------	--------------------------	----------------------------	-------------------------------

1	Тепловые явления	23	3	1	1	
2	Электрические явления	27	5	1	1	
3	Электромагнитные явления	8	2	1	1	
4	Световые явления	7	1	1	1	
5	Итоговое повторение	3	-	1	1	
6						
По программе		68	11	5	4	

**Календарно-тематическое планирование
8 класс (68 часов – 2 часа в неделю)**

1. Тепловые явления 23 ч.

1	Тепловое движение. Температура.	Понятия: температура, тепловое движение, тепловые явления	Объяснить характер движения молекул и атомов в различных агрегатных состояниях; Измерять температуру тел с помощью термометра	
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	Понятия: внутренняя энергия, теплопередача Факты: способы изменения внутренней энергии	Приводить примеры способов изменения внутренней энергии тела. Решать качественные задачи на закон сохранения энергии	
3	Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	Понятие теплопроводности, теплопроводность твердых тел, жидкостей и газов, теплопроводность вакуума, конвекция, виды конвекции, излучения, особенности излучения и поглощения энергии темными и светлыми поверхностями. Механизм, особенности, учет и использование конвекции и излучения.	Приводить примеры практического применения теплопроводности, конвекции; решать качественные задачи по теме	
4	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость	Понятия: количество теплоты, единицы количества теплоты, удельная теплоемкость, единицы удельной теплоемкости	Переводить единицы измерения кол-ва теплоты из одних в другие. Сравнивать теплоемкости различных веществ по табл. №1 в учебнике	
5	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Расчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела, выделяемого телом при остывании в ходе решения задач	
6	Лабораторная работа №1 «Сравнение	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела,	Расчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела, выделяемого телом при остывании	Лабораторная

	количество теплоты при смешивании воды разной температуры».	выделяемого им при охлаждении	Измерять температуру тел	работа
7	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	Формулу на расчет кол-ва теплоты при нагревании и охлаждении, ед. измерения удельной теплоемкости и кол-ва теплоты	Производить вычисления по формуле	Лабораторная работа
8	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива Понятие удельная теплота сгорания	Рассчитывать количество теплоты, выделяющаяся при сгорании топлива	
9	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах Понятия: внутренняя энергия, теплопроводность, конвекция, излучение, количество теплоты	Приводить примеры превращения кинетической энергии в потенциальную и обратно, обобщать закон сохранения энергии на тепловые процессы.	
10	Решение задач по теме «Тепловые явления»	Материал темы «Тепловые явления»	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела, выделяемого телом при остывании, при сгорании топлива	
11	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	Понятия: агрегатные состояния вещества, плавление, отвердевание, кристаллизация, температура плавления, температура кристаллизации, удельная теплота плавления Факты: строение вещества, физические свойства, механизм плавления и отвердевания кристаллических тел	Объяснять физические явления на основе знаний об агрегатных состояниях вещества Читать и строить графики плавления и отвердевания кристаллических тел Объяснять процесс плавления и кристаллизации на основе знаний о молекулярном строении. Решать задачи на расчет количества теплоты, необходимого для плавления тела и выделяемого при кристаллизации	
12	Решение задач по теме «Удельная теплота плавления».	Материал темы «Удельная теплота плавления»	Решать задачи на расчет количества теплоты, необходимого для плавления тела и выделяемого при кристаллизации	
13	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	Понятия: парообразование, конденсация, испарение, насыщенный пар, ненасыщенный пар, динамическое равновесие	Объяснять на основе молекулярных представлений явления испарения и конденсации. Решать качественные задачи	

14	Кипение. Влажность воздуха.	Понятие кипение, температура кипения, абсолютная, относительная влажность воздуха, точка росы.	Определить относительную влажность воздуха с помощью психрометра и термометра	Лабораторная работа
15	Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха».	Способы определения влажности воздуха.	Определить относительную влажность воздуха с помощью психрометра и термометра	
16	Удельная теплота парообразования и конденсации.	Понятие удельная теплота парообразования и конденсации Формула для расчета количества теплоты	Решать задачи по теме «Удельная теплота парообразования и конденсации».	
17	Решение задач	Понятие удельная теплота парообразования и конденсации Формула для расчета количества теплоты	Решать задачи по теме «Удельная теплота парообразования и конденсации».	
18	Работа газа и пара расширения.	Понятие работа газа, пара расширения	Решать задачи по теме «Работа газа и пара расширения».	
19	Двигатель внутреннего сгорания.	Понятие тепловой двигатель Факты: виды тепловых двигателей, устройство, назначение и принцип действия ДВС	Объяснять: как устроен ДВС, назначение и принцип действия ДВС	
20	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Понятия: КПД теплового двигателя Факты: устройство, назначение и принцип действия паровой турбины	Рассчитывать КПД тепловых двигателей при решении задач	
21	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	Формулы количества теплоты, необходимого для плавления, парообразования, выделяющегося при конденсации, при кристаллизации	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для парообразования, плавления, выделяющегося при конденсации и отвердевании	
22	Контрольная работа № 1, по теме «Тепловые явления».	Материал темы «Изменение агрегатных состояний вещества»	Решать задачи по теме «Тепловые явления»	
23	Проект	Материал темы «Изменение агрегатных состояний вещества»	Объяснять физические явления	

2. Электрические явления 27 ч.

24	Электризация тел при соприкосновении.	Понятия: электризация, наэлектризованное тело, род заряда	Объяснять электризацию трением, решать качественные задачи на электризацию и	
----	---------------------------------------	---	--	--

	Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	Факты: взаимодействие назлектризованных тел, свойство электризации	взаимодействие электрических зарядов.	
25	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле.	Понятия: проводник, непроводник, электрическая сила, электрическое поле	Объяснять физические явления на основе знаний об электрическом поле, проводниках и непроводниках электричества; объяснять строение электроскопа	
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	Понятия: электрон, отрицательный ион, положительный ион Факты: делимость электрического заряда, строение атома	Описывать строение атомов, схематически изображать атомы; решать качественные задачи	
27	Объяснение электрических явлений.	Факты: причина электрической нейтральности тел	Объяснять электрические явления	
28	Электрический ток. Источники электрического тока.	Понятия: электрический ток, источник электрического тока	Формулировать определение электрического тока	
29	Электрическая цепь и ее составные части.	Понятия: электрическая цепь, электрическая схема Факты: условные обозначения элементов электрической цепи	Читать электрические схемы, чертить условные обозначения элементов электрических цепей	
30	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	Понятия: электрический ток в металлах Факты: действия электрического тока, направление электрического тока	Объяснять физические явления на основе знаний о действиях электрического тока, направлении электрического тока	
31	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока	Понятия: сила тока Формула и единицы силы тока ТБ при выполнении лабораторных работ по электричеству Назначение, правила включения, обозначение на схемах амперметра	Решать задачи на расчет силы тока в электрической цепи Собирать электрическую цепь, измерять силу тока	
32	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	Понятие электрическое напряжение, единицы напряжения Формула электрического напряжения.	Решать задачи на расчет электрического напряжения	
33	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и	Материал темы «Электрическая цепь и ее составные части», «Амперметр. Измерение силы тока»	Собирать электрическую цепь по схеме; записывать показания амперметра; сравнивать показания; рисовать в тетради, собранную цепь; делать выводы	Лабораторная работа

	измерение силы тока».			
34	Д/работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Факты: обозначение на схемах, правила включения вольтметра в цепь, зависимость силы тока от напряжения	Собирать электрическую цепь по схеме; измерять напряжение с помощью вольтметра; записывать показания вольтметра. Делать выводы.	Лабораторная работа
35	Зависимость силы тока от напряжения Электрическое сопротивление	Факты: Зависимость силы тока от напряжения Понятие электрическое сопротивление	По зависимости силы тока от напряжения рассчитывать силу тока и напряжение Читать графики зависимости силы тока от напряжения Находить сопротивление проводника по графику I(U) Применять Закон Ома при решении задач	
36	Закон Ома для участка цепи	Закон Ома для участка цепи		
37	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	Формула для расчета сопротивления проводника Понятие: удельное и электрическое сопротивление	Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление, работу тока, длину проводника Объяснять физические явления	
38	Реостаты Д/работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»	Факты: назначение, виды реостатов, обозначение на схемах, правила включения амперметра в цепь	Регулировать силу тока в цепи реостатом, составлять цепь, записывать показания амперметра. Делать выводы	Лабораторная работа
39	Д/работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Правила включения амперметра, вольтметра в цепь. Закон Ома для участка цепи	Определять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. Делать выводы	Лабораторная работа
40	Последовательное и параллельное соединение проводников	Последовательное и параллельное соединение проводников, схему соединений	Собирать цепь с последовательным и параллельным соединением проводников	
41	Решение задач	Закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, схему соединений	Решать задачи	
42	Работа электрического тока	Формулу для вычисления работы электрического тока, единицы измерения работы	Решать задачи на вычисление работы	
43	Мощность	Формулу для вычисления мощности	Решать задачи на вычисление мощности	

	электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике	электрического тока и единицы измерения мощности		
44	Лабораторная работа №8 «Измерение работы и мощности тока в лампе»	Факты: правила включения вольтметра и амперметра в цепь Формулы и единицы работы и мощности тока	Измерять силу тока и напряжение Рассчитывать работу и мощность тока в лампе	Лабораторная работа
45	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	Закон Джоуля-Ленца Факты: причина нагревания проводников током	Решать задачи на применение закона Джоуля-Ленца	
46	Решение задач	Закон Джоуля-Ленца	Решать задачи на применение закона Джоуля-Ленца	
47	Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	Факты: причина нагревания проводников током История создания электрической лампы и других нагревательных приборов Устройство, назначение принцип действия плавких предохранителей Понятие короткое замыкание	Решать задачи на применение закона Джоуля-Ленца Объяснять причину нагревания проводников током, способы защиты от перегрузок электрической цепи	
48	Решение задач по теме «Электрические явления»	Материал темы «Электрические явления»	Решать задачи по теме «Электрические явления»	
49	Контрольная работа по теме «Электрические явления».	Материал темы «Электрические явления»	Решать задачи по теме «Электрические явления»	Контрольная работа
50	Проект	Материал темы «Электрические явления»	Объяснять физические явления	

3. Электромагнитные явления. 8ч

51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	Понятия: магнитное поле прямого тока	Объяснять физические явления на основе знаний о магнитном поле	
52	Магнитные линии	Понятия: магнитные линии	Изображать магнитные линии прямого тока. По направлению магнитных линий определять направление тока	Проектная работа
53	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.	Понятия: соленоид, электромагнит	Изменить магнитное действие катушки с током (изменение числа витков, силы тока, сердечник)	
54	Т.Б./ работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Материал темы «Электромагниты»	Изобразить магнитные линии в простейших случаях. Собрать электромагнит из готовых деталей и проволоки простейшие эксперименты с электромагнитом	Лабораторная работа
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	Понятия: постоянный магнит, полюс магнита, магнитная буря, магнитная аномалия, магнитное поле Земли	Объяснять намагничивание опилок в магнитном поле, изобразить силовые линии постоянных магнитов в простейших случаях.	
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	Устройство, назначение, принцип действия электродвигателя; применение, преимущества электродвигателей	Изобразить силу Ампера, объяснить принцип работы электродвигателя и его устройство	
57	Т.Б./ работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	Материал темы «Электродвигатель»	Подключать к модели электродвигателя источник питания, приводить его в движение; изменять направление вращения подвижной части электродвигателя, изменяя направление тока в цепи	Лабораторная работа
58	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления».	Элементы содержания всего уроков 51-57	Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 51-57.	Контрольная работа
4. Световые явления. 7ч				
59	Источники света. Распространение света.	Понятия: оптика, свет, источник света, луч света, точечный источник света, тень, полутень	Объяснять образование тени и полутени, приводить примеры оптических явлений и различных источников света, решать качественные задачи по теме.	Проектная работа
60	Отражение света.	Понятия: угол отражения, угол падения,	Приводить примеры проявления закона отражения света,	

	Законы отражения света. Плоское зеркало.	обратимость световых лучей, плоского зеркала, особенности изображения в плоском зеркале	Закон отражения света	строить по начальным условиям падающий и отраженный лучи. Решать задачи на применение закона отражения света	Строить изображения предметов в плоском зеркале	Проверочная работа
61	Преломление света.	Понятия: преломление света, угол преломления, оптически более (менее) плотная среда	Закон преломления света	Схематически строить ход луча света при переходе из одной прозрачной среды в другую; приводить примеры преломления света, решать простейшие качественные и расчетные задачи		
62	Линзы. Оптическая сила линзы.	Понятия: линза, оптическая сила линзы, фокус, фокусное расстояние, оптическая ось	Формула и единицы оптической силы линзы	Рассчитывать оптическую силу и фокусное расстояние линзы; изображать тонкую линзу, т.е. опт. центр и т.л. опт. ось на чертеже, приводить примеры линз, рассчитывать фокус линзы и опт. силу в простейших случаях		
63	Изображения, даваемые линзой.	Факты: обозначение собирающей линзы, рассеивающей линзы		Строить изображения предметов в линзах собирающих и рассеивающих		
64	Лабораторная работа № 10 «Получение изображения при помощи линзы». Решение задач по теме «Световые явления».	Понятия: линза, фокусное расстояние линзы	Материал темы «Световые явления»	Измерять фокусное расстояние собирающей линзы, получать изображение предмета в собирающей линзе	Решать задачи по теме «Световые явления»	Лабораторная работа
65	Световые явления	Материал темы «Световые явления»		Решать задачи по теме «Световые явления»		Контрольная работа

5. Итоговое повторение 3ч

66	Повторение темы «Тепловые явления»	Элементы содержания темы «Тепловые явления»		Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 1-23.		
67	Повторение темы «Электрические явления»	Элементы содержания темы «Электрические явления»		Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 24-50.		
68	Подведение итогов года	Элементы содержания всего курса физики 8 класса.		Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 1-65.		Контрольная работа за год

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются формирование следующих умений:
Десятиклассник научится:
1-й уровень (необходимый)

понимать смысл понятий:

отражение, преломление света магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующее излучение; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, изотоп, нуклон;
смысл физических величин:

углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила, магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного пол. перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс, период полураспада;

смысл физических законов:
 закон прямолинейного распространения света, закон отражения и преломления света, уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада;

Десятиклассник получил возможность научиться:
2-й уровень

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «Физика 9 класс»

№ п/п	Наименование разделов	Часов	Количество	
			лабораторных работ	контрольных
1	Законы взаимодействия и движения тел	28	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук	9	1	1

3	Электромагнитное поле				
4	Квантовые явления	12	1	1	
5	Строение и эволюция Вселенной	9		1	
6	Итоговое повторение	4	-	-	
		2	-	1	
	Всего	64	4	6	

Календарно-тематический план

№ урока	Тема урока	Формы контроля	Элемент содержания
Законы взаимодействия и движения тел			
1/1	Материальная точка. Система отсчета.		Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Система отсчета.
2/2	Перемещение.		Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различные величины «путь» и «перемещение».
3/3	Определение координаты движущегося тела.		Нахождение координат по начальной координате и проекции вектора перемещения
4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.		Для прямолинейного равномерного движения: - формулы для нахождения проекции и модуля вектора скорости и перемещения; - равенство модуля вектора перемещения, пути и скорости под графиком скорости.
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.
6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		Формулы для определения вектора скорости и его проекции . График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случая, когда векторы скорости и ускорения: а) сонаправлены; б) направлены на противоположные стороны.
7/7	Перемещение при прямолинейном		Вывод формулы перемещения геометрическим путем.

	равноускоренном движении.		
8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости		Вывод формулы перемещения. Решение задач.
9/9	«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Лабораторная работа №1	Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости
10/10	Решение задач по теме: «Кинематика»		
11/11	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	Контрольная работа	Решение задач на определение ускорения, мгновенной скорости и перемещения при равноускоренном движении.
12/12	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.		Контрольная работа по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение»
13/13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.		Относительность перемещения и других характеристик движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Причины смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе отсчета).
14/14	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.		Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона (в современной формулировке). Инерциальные системы отсчета.
15/15	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.		Второй закон Ньютона. Единица силы. Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам.
16/16	Измерение ускорения свободного падения	Лабораторная работа №2	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения.
17/17	Закон всемирного тяготения.		Измерение ускорения свободного падения
18/18	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная.
19/19	Прямолинейное и криволинейное движение.		Формула для определения ускорения свободного падения через гравитационную постоянную. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над землей.
			Условие криволинейного движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении, в частности, при движении по окружности.

	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		Центростремительное ускорение. Центростремительная сила.
20/20	Сила упругости		
21/21	Сила трения		Закон Гука и условия его применимости
22/22	Импульс тела. Закон сохранения импульса.		Формула для определения силы трения.
23/23	Решение задач		Причины введения в науку величины, называемой импульсом тела. Формулы импульса. Единица импульса. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса.
24/24	Реактивное движение. Ракеты.		Умение применять знания при выполнении заданий
25/25	Работа силы		Сущность реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракет. Многоступенчатые ракеты.
26/26	Закон сохранения механической энергии		Формула работы силы:
27/27	Решение задач по теме: «Динамика».		Закон сохранения механической энергии. Математическая запись закона
28/28	Контрольная работа №2 по теме: «Динамика».	Контрольная работа	Умение применять знания при выполнении заданий
«Механические колебания и звук»			
29/1	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник.		Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний. Определение свободных колебаний. Колебательных систем, маятник.
30/2	Амплитуда, период, частота колебаний.		Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частота нитяного маятника от длины нити.
31/3	«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити». ТБ.	Лабораторная работа №3	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины
32/4	Преобразование энергии при колебательном движении. Затухающие колебания и вынужденные колебания. Резонанс.		Преобразование механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания и их график Вынуждающая сила. Частота установившихся вынужденных колебаний
33/5	Распространение колебаний		Механизм распространения упругих колебаний. Поперечные и

	в упругих средах.. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.		продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами.
34/6	Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр, громкость звука.		Источники звука-тела, колеблющиеся с частотой 20Гц – 20кГц. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука - от амплитуды колебаний.
35/7	Отражение звука. Звуковой резонанс.		Отражение звука. Эхо.. Условия. При которых образуется эхо. Звуковой резонанс.
36/8	Решение задач		
37/9	Контрольная работа № 3 «Механические колебания и звук»	Контрольная работа	«Механические колебания и звук»
Электромагнитное поле			
38/1	Магнитное поле и его графическое изображение.		Существование магнитного поля вокруг проводника с электрическим током. Линии магнитного поля постоянного полюсового магнита и прямолинейного проводника с током.
39/2	Направление тока и направление линии его магнитного поля.		Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.
40/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.
41/4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.		Индукция магнитного поля. Линии вектора магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. Зависимость магнитного поля, пронизывающего контур, от площади и ориентации контура в магнитном поле и индукции магнитного поля. Явление электромагнитной индукции
42/5	Направление тока и направление линии его магнитного поля.		Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.
43/6	Явление электромагнитной индукции. Лабораторная работа №4	Лабораторная работа	Опыт Фарадея. Причины возникновения индукционного тока. «Изучение явления электромагнитной индукции».

44/7	Правило Ленца. Направление индукционного тока.		Причина возникновения индукционного тока. Определение направления индукционного тока.
45/8	Явление самоиндукции.		Физическая суть явления самоиндукции. Понятие индуктивности.
46/9	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.		Переменный электрический ток. Устройство и принцип действия индукционного генератора переменного тока. График зависимости силы тока от (t) .
47/10	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны Электромагнитная природа света.		Выводы Максвелла. Электромагнитное поле. Его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Напряженность электрического поля. Обнаружение электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Развитие взгляда на природу света.
48/11	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		Колебательный контур. Условия для получения колебаний и их применение.
49/12	Электромагнитное поле	Контрольная работа	Формулы для определения силы ампера, магнитного потока. Основные понятия изученной темы. Принципы радиосвязи и телевидения Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».
Квантовые явления			
50/1	Радиоактивность. Модели атомов.		Открытие радиоактивности Беккерелем. Опыт по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. Альфа-, бета- и гамма – частицы. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.
51/2	Радиоактивные превращения атомных ядер.		Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.
52/3	Экспериментальные методы исследования частиц		Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.
53/4	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра Ядерные силы.		Выбывание протонов из ядер атомов азота. Открытие и свойства нейтрона. Массовое и зарядовое числа. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового числа. Особенности

			ядерных сил. Энергия связи ядра. Формула для определения дефекта масс любого ядра. Расчет энергии связи ядра по его дефекту масс
54/5	Энергия связи. Дефект масс		Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.. Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии.
55/6	Деление ядер урана		
56/7	Атомная энергетика. Ядерный реактор.		Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Устройство и принцип действия ядерного реактора. Преобразование энергии на атомных электростанциях. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Перспективы использования этой энергии.
57/8	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.		Поглощенная доза излучения. Биологический эффект, вызываемый различными видами радиоактивных излучений. Способы защиты от радиации. Период полураспада. Закон радиоактивного распада
58/9	Обобщающий урок по теме «Строение атома и атомного ядра»	Контрольная работа	Строение атома и атомного ядра Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»
Строение и эволюция Вселенной			
59/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы		Состав Солнечной системы Солнце, восемь больших планет, пять планет карликов, астероиды, кометы, метеорные тела.
60/2	Большие планеты и малые тела Солнечной системы		Земля и планеты земной группы. Планеты гиганты. Спутники и кольца планет гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела.
61/3	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд		Солнце и звезды: слоистая структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд.
62/4	Строение и эволюция Вселенной		Галактики. Метагалактика.
Итоговое повторение			
63/1	Законы механики и электродинамики		Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел
64/2	Итоговая контрольная работа	Контрольная работа	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме: «Механические колебания и волны», «Электромгнитное поле»