

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 21»**

Рассмотрено на заседании ШМО учителей

Протокол заседания № от 29.08.2022г.

Руководитель ШМО

ФИО _____ Шишкина В.Г. _____

Принята педсоветом МБОУ «СОШ № 21»

Протокол № _1_ от 30.08.2022г.

Утверждаю

Директор МБОУ «СОШ № 21»

Р.В. Шайхутдинов

Приказ № 312_ от 30.08.2022г.

**Рабочая программа
по предмету
«Физика»
7 -9 класс**

г. Сарапул
2022г.

Рабочая программа по физике 7-9 класс

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету " Физика" для 7-9 класса разработана на основе Примерной рабочей программы по физике, в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте, и ориентирована на использование учебно- методического комплекта: Перышкин А.В. Физика-7 кл: учебник ФГОС /для общеобразовательных учреждений/ А.В. Пёрышкин – М.: Дрофа, 2012;

Перышкин А.В. Физика-8 кл: учебник ФГОС/ для общеобразовательных учреждений/ А.В. Пёрышкин – М.: Дрофа, 2012;

Перышкин А.В. Физика-9 кл: учебник ФГОС/ для общеобразовательных учреждений/ А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник – М.: Дрофа, 2012;

Лукашик В.И. сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2010; Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные тексты по физике. 7-9 кл. – М.: Дрофа, 2009; Марон А.Е., Марон Е.А. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Дрофа, 2009;

Рабочая учебная программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Закона РФ «Об образовании»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897;
Примерных программ основного общего образования по учебным предметам. – М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения);
3. Авторской программой Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия.7-11 кл. / сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2013.).
4. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19 декабря 2012 г. N 1067 г. Москва "Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования
5. Учебного плана МБОУ «СОШ №21»;

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет

сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Учебный план для общеобразовательных учреждений РФ отводит 232 ч для обязательного изучения физики на базовом уровне в 7–9 классах (по 68 ч в 7-8 классах из расчета 2 ч в неделю, 102ч в 9 классах из расчёта 3ч в неделю за учебный год).

Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Определен также перечень демонстраций, лабораторных работ и практических занятий.

Планируемые предметные результаты освоения физики 7-9 класс.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются: знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей; развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы; коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации. Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются: понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное

давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения; умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы; владение 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, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света; понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использования; 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 курса физики 7 класса

1. Введение (6час)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа

1. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.

2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

2. Измерение размеров малых тел.

3. Взаимодействие тел (21 час)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Центр тяжести тела. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

5. Измерение объема твердого тела.

6. Измерение плотности твердого тела.

7. Градуирование пружины.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 час)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы

10. Измерение давления твердого тела на опору.

11. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

12. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

5. Работа и мощность. Энергия (12 часов)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. «Золотое правило» механики. КПД механизма. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.

Фронтальные лабораторные работы

13. Выяснение условия равновесия рычага.

14. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

6. Итоговое повторение (5 часа)

Учебно– тематический план. (7 класс)

№ раздела	Раздел	Количество часов	Теория	Практика	
				Лабораторнопр актические работы	Конт рольные рабо- -ты
1	Введение Физические методы изучения природы.	6	4	1	1
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	4	1	1
3	Взаимодействие тел	21	15	4	2
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	18	14	2	2
5	Работа и мощность. Энергия.	12	9	2	1
6	Резервное время	5	5		
	Всего	68	51	10	7

Календарно- тематическое планирование по физике 7 класс

№	Наименование раздела	Количество часов на освоение темы	Тема урока.	Номер урока	Цель урока	Ход урока	Элементы содержания
1	Введение. Физические методы изучения природы.	6	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики . Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1	Уметь сравнивать, анализировать. Знать смысл понятий: Физическое явление, вещество, тело, материя. Приводить примеры практического использования физических знаний о механических. Электрических, тепловых, световых, механических явлениях.	Объяснение нового материала	Физика- наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира. Тело, вещество, материя.
			Физические величины и их измерения.	2	Уметь работать с реальными объектами. Уметь использовать физические приборы и измерительные инструменты	Объяснение нового материала	Физические величины. Измерение физических величин. Единицы измерения. Цена деления. Погрешности измерений. Международная система единиц.
			Лабораторная работа №1. «Определение цены деления измерительного прибора.	3	Умение работать с реальными объектами. Умение использовать измерительные приборы для измерения физических величин.	Лабораторная работа	Навыки работы с лабораторным оборудованием.
			Точность и погрешность измерений.	4	Умение работать с реальными объектами	Объяснение нового материала	Погрешность измерений.

			Физика и техника.	5	Развитие устной речи	Объяснение нового материала	Значение физики для техники.
			Повторительно – обобщительный урок» Физические методы изучения природы».	6	Умение сравнивать, анализировать.	Самостоятельная работа	Моделирование физических явлений и процессов Физические явления и методы их изучения.
2	Первоначальные сведения о строении вещества.	6	Строение вещества. Молекулы.	7	Умение работать с реальными объектами.	Объяснение нового материала	Строение вещества. Возникновение атомистической гипотезы строения веществааа и её экспериментальные доказательства. Молекулы.
			Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел».	8	Умение наблюдать, делать выводы, использовать измерительные приборы	Лабораторная работа	Опытные доказательства малых размеров тел.
			Диффузия в газах, твёрдых телах и жидкостях.	9	Умение сравнивать и объяснять явление диффузии на основе представлений об атомно – молекулярном строении вещества.	Объяснение нового материала	Диффузия. Наблюдение и описание диффузии. Три состояния вещества. Объяснение свойств различных состояний на основе молекулярного строения вещества.
			Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	10	Умение анализировать	Объяснение нового материала	Взаимодействие частиц вещества. Опытные доказательства сил притяжения и отталкивания.

			Три состояния вещества.	11	Умение анализировать.	Объяснение нового материала	Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел. Объяснение свойств различных состояний на основе молекулярного строения вещества.
			Контрольная работа №1. «Первоначальные сведения о строении вещества».	12	Практическое применение физических знаний при решении задач.	Контрольная работа	Умение решать качественные задачи.
3	Взаимодействие тел	21	Механическое движение.	13	Развитие различных методов работы с учебной книгой.	Объяснение нового материала	Механическое движение. Наблюдение и описание различных видов механического движения. Понятие траектории и пути. Единицы пути.
			Скорость. Единица скорости.	14	Развитие элементарных математических счетно-расчетных умений.		Скорость. Измерение скорости. Формула для расчета скорости. Единицы скорости.
			Расчет пути и времени движения	15	Развитие элементарных математических счетно-расчетных умений.	Объяснение нового материала	Измерение времени и расстояния. Путь. Вывод формул для расчета пути и времени движения при равномерном и неравномерном движении тел.
			Явление инерции.	16	Умение анализировать	Объяснение нового материала	Причины изменения скорости тел. Инерция.
			Взаимодействие тел.	17	Умение сравнивать, анализировать, делать выводы.	Объяснение нового материала	Взаимодействия тел. Наблюдение и описание взаимодействия тел. Результат взаимодействия. Явление отдачи.

			Масса тела. Единица массы.	18	Уметь вычислять массу тела.	Объяснение нового материала	Масса. Измерение массы. Единицы массы. Устройство и принцип действия рычажных весов.
			Лабораторная работа №3. «Измерение массы тела на рычажных весах».	19	Научиться работать с реальными объектами. Умение использовать рычажные весы в повседневной жизни.	Лабораторная работа	Развитие навыков работы с лабораторным оборудованием. Объяснение устройства и принципа действия весов.
			Лабораторная работа №4. «Измерение объёма тела».	20	Умение работать с реальными объектами. Уметь вычислять объём тела.	Лабораторная работа	Развитие навыков работы с лабораторным оборудованием.
1			Плотность вещества. Единица плотности.	21	Развитие элементарных математических счетно-расчетных умении	Объяснение нового материала	Плотность. Измерение плотности вещества. Формула для расчета плотности. Единицы плотности вещества.
			Лабораторная работа №5. «Определение плотности вещества твёрдого тела».	22	Умение работать с реальными объектами. Умение определять плотность вещества.	Лабораторная работа	Навыки работы с лабораторным оборудованием.
			Расчет массы и объёма тела по его плотности.	23	Развитие элементарных математических счетно-расчетных умений	Объяснение нового материала	Вывод формул для расчета массы и объема тела по его плотности.
			Решение задач.	24	Развитие элементарных счетно-расчетных умений.	Объяснение нового материала	Умение применять изученные формулы к различным учебным задачам.

			Контрольная работа №2. Масса и объём тела.	25	Практическое применение физических знаний при решении задач.	Контрольная работа	Умение применять изученные формулы при решении задач.
			Сила. Явление тяготения.	26	Уметь объяснять явление тяготения.	Объяснение нового материала	Сила. Измерение силы. Причина изменения скорости тела. Сила как мера взаимодействия тел. Явление всемирного тяготения. Сила тяжести.
			Сила упругости. Закон Гука.	27	Умение работать с таблицами. Уметь наблюдать и объяснять закон Гука	Объяснение нового материала	Сила упругости. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости силы упругости от удлинения пружины. Деформация и ее виды. Закон Гука для упругих деформаций.
			Вес тела. Сила тяжести.	28	Развитие элементарных математических счетно-расчетных умений.	Объяснение нового материала	Вес тела. Единицы силы. Формула для расчета силы тяжести. Формула для расчета веса тела.
			Лабораторная работа 36. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром.	29	Умение работать с реальными объектами. Умение объяснять назначение динамометров	Объяснение нового материала	Объяснение устройства и принципа действия динамометра. Виды динамометров.

			Сложение сил. Равнодействующая сила.	30	Умение работать с графическими объектами.	Объяснение нового материала	Сложение сил. Понятие равнодействующей сил. Определение модуля и направления равнодействующей двух сил для различных случаев. Сложение сонаправленных и противоположно направленных векторов
			Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя	31	Уметь объяснять причины возникновения сил трения.	Объяснение нового материала	Сила трения. Причины возникновения силы трения. Трение скольжения. Трение качения.
			Трение в природе и технике.	32	Уметь объяснять в чём состоит польза и вред трения.	Объяснение нового материала	Использование трения (способы увеличения); борьба с трением (способы уменьшения). Устройство и принцип действия подшипников.
			Повторный инструктаж по ТБ в кабинене физики. Контрольная работа №3. «Сила. Равнодействующая сила».	33	Умение решать задачи, используя элементарные математические счётно–расчётные навыки	Контрольная работа	Умение решать задачи, используя элементарные математические счётно–расчётные навыки.
4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	18	Давление. Единицы давления.	34	Развитие элементарных математических счетно-расчетных навыков.	Объяснение нового материала	Давление. Измерение давления. Единицы давления. Решение расчетных и качественных задач.

			Способы уменьшения и увеличения давления.	35	Уметь решать задачи	Объяснение нового материала	Задачи на вычисления давления с использованием реальных значений давлений, встречающихся природе. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости силы трения от сил нормального давления.
			Давление газа. Закон Паскаля.	36	Умение объяснять закон Паскаля.	Объяснение нового материала	Давление газа. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа от его объема и температуры (при неизменной массе) Различие в движении частиц, из которых состоят твердые тела, жидкости и газы. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Наблюдение и описание закона Паскаля.
			Давление в жидкости и газе. Кратковременная контрольная работа №4. «Давление. Закон Паскаля».	37	Умение использовать формулы при решении задач.	Контрольная работа	Наблюдение и описание передачи давления жидкостями и газами. Наличие весового давления внутри жидкости, его возрастание с увеличением глубины. Равенство давлений жидкости на одном и том же уровне по всем направлениям.
			Расчёт давления на дно и стенки сосуда	38	Уметь применять формулы при решении задач	Объяснение нового материала	Вывод и анализ формулы для расчета давления.

			Сообщающиеся сосуды.	39	Умение объяснять явление сообщающихся сосудов	Объяснение нового материала	Сообщающиеся сосуды. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне
			Вес воздуха. Атмосферное давление.	40	Умение объяснять явления атмосферного давления.	Объяснение нового материала	Атмосферное давление. Явления, подтверждающие атмосферное давление. Зависимость атмосферного давления от высоты. Условия существования земной атмосферы. Вес воздуха.
			Измерение атмосферного давления. Опыт Ториччелли.	41	Уметь объяснить опыт Ториччелли.	Объяснение нового материала	Измерение атмосферного давления ртутным барометром. Объяснение устройства и принципа действия барометра. Вычисление атм. Давления. Опыт Ториччелли.
			Барометр aneroid. Атмосферное давление на различных высотах.	42	Умение объяснять устройство и принцип работы барометра aneroida	Объяснение нового материала	Барометр aneroid. Назначение, устройство и принцип действия барометра-анероида. Зависимость атмосферного давления от высоты.
			Манометры. Кратковременная контрольная работа №5. «Давление в жидкости и газе»	43	Умение объяснять принцип работы манометра. Развитие элементарных математических умений	Контрольная работа	Манометры. Умение применять изученные формулы к различным учебным задачам.

			Поршневой жидкостный насос.	44	Умение объяснять принцип работы жидкостного насоса, гидравлической машины.	Объяснение нового материала	Гидравлические машины. Объяснение устройства и принципа действия гидравлической машины. Поршневой жидкостный насос. Устройство и принцип действия всасывающего насоса. Устройство и принцип действия гидравлического пресса.
			Действие жидкости и газа на погружённое в них тело.	45	Умение анализировать, решать задачи.	Объяснение нового материала	Причины возникновения выталкивающей силы.
			Архимедова сила.	46	Умение объяснять явление возникновения архимедовой силы. Применять формулу при решении задач.	Объяснение нового материала	Закон Архимеда. Наблюдение и описание закона Архимеда. Причины возникновения выталкивающей силы. Направление и величина выталкивающей силы. Вывод правила и формулы для определения архимедовой силы
			Лабораторная работа №7. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	47	Умение работать с реальными объектами. Умение определять выталкивающую силу	Лабораторная работа	Навыки работы с лабораторным оборудованием.

			Плавание тел. Лабораторная работа №8. «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	48	Уие выяснять условия плавания тела в жидкости.	Лабораторная работа	Плавание тел. Наблюдение и описание плавания тел. Условия плавания тел. Умение применять изученные формулы к различным учебным задачам Навыки работы с лабораторным оборудованием.
			Плавание судов. Воздухоплавание. Повторение темы «Архимедова сила»	49	Умение объяснять условие плавания судов, образования подъёмной силы воздушных шаров.	Объяснение нового материала	Плавание судов. Применение условий плавания тел. Водный транспорт. Подъёмная сила. Воздушный шар.
			Контрольная работа №6. «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	50	Развитие элементарных математических счетно-расчетных умений.	Контрольная работа	Умение применить изученные формулы при решении учебных задач
5	Работа и мощность. Энергия.	13	Механическая работа. Единицы работы.	51	Умение измерять работу.	Объяснение нового материала	Работа.Измерение работы. Единицы работы.
			Определение мощности. Единицы мощности.	52	Умение изизмерять мощность.	Объяснение нового материала	Мощности. Измерение мощности. Единицы мощности. Определение физических величин: работа, мощность. Уметь воспроизводить формулы, находить физические величины: работа, мощность

			Простые механизмы. Рычаг. Момент силы	53	Уметь объяснять устройство и принцип действия простых механизмов	Объяснение нового материала	Простые механизмы. Объяснение устройства и принципа действия простых механизмов. Рычаг. Плечо силы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Правило моментов (для двух сил). Единица момента силы.
			Лабораторная работа №9. «Выяснение условия равновесия рычага.	54	Практически применять знания при использовании простых механизмов	Лабораторная работа	Практическое применение физических знаний при использовании простых механизмов в повседневной жизни. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению условий равновесия рычага.
			Блоки «Золотое правило» механики.	55	Умение решать задачи с использованием правила механики.	Объяснение нового материала	Блоки. Неподвижный блок. Подвижный блок. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.
			Коэффициент полезного действия механизма.	56	Развитие элементарных счётно-расчётных умений при решении задач.	Объяснение нового материала	Коэффициент полезного действия. Работа полезная, работа затраченная.
			Лабораторная работа №10. «Определение КПД при подъёме по наклонной плоскости»	57	Развитие навыков работы с реальными объектами.	Лабораторная работа	Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Умение работать с приборами.

			Потенциальная энергия и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.	58	Умение объяснять понятия кинетической и Потенциальной энергии.	Объяснение нового материала	Понятие об энергии. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Кинетическая энергия. Переход одного вида энергии в другой. Полная механическая энергия и закон ее сохранения.
			Превращение одного вида энергии в другой.	59	Умение объяснять явление преращения одного вида энергии в другой.	Объяснение нового материала	Знать смысл закона сохранения энергии, приводить примеры механической энергии и её превращения. Закон сохранения механической энергии.
			Контрольная работа №7. «Работа и мощность. Энергия».	60	Развитие элементарных математических счетно-расчетных умений.	Контрольная работа	Знать формулы нахождения физических величин: работа, мощность, КПД, энергия.
			Строение вещества, их свойства.	61	Практическое использование физических знаний и умений.	Решение задач	Знать: Базовые понятия (стандарт)
			Взаимодействи е тел.	62	Практическое использование физических знаний и умений.	Решение задач	Знать: Базовые понятия (стандарт)
			Итоговая контрольная работа №7.	63	Практическое использование физических знаний и умений.	Контрольная работа	Знать: Базовые понятия (стандарт)
6	Резервное время	4	Обобщающий урок	64	Практическое использование физических знаний и умений.	Повторение	Знать формулы нахождения физических величин
				65	Практическое	Повторение	Знать формулы нахождения

					использование физических знаний и умений.		физических величин
				66	Практическое использование физических знаний и умений.	Повторение	Знать формулы нахождения физических величин
				67	Практическое использование физических знаний и умений.	Повторение	Знать формулы нахождения физических величин
				68	Практическое использование физических знаний и умений.	Повторение	Знать формулы нахождения физических величин

Содержание курса физики в 8 классе

I. Тепловые явления (25 часов)

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение и выделение энергии. Кипение. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Преобразования энергии в тепловых машинах. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

II. Электрические явления (26 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды. Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание Предохранители.

III. Электромагнитные явления (7 часов)

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты их магнитное поле. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электрический двигатель.

IV. Световые явления. (9 часов)

Источники света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

VI. Итоговое повторение (1 час)

Учебно– тематический план (8 класс)

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов	Теория	Практика	
				Лабораторно практические работы	Контрольн ые работы
1	Тепловые явления	14	10	3	1
2	Изменение агрегатных состояний вещества.	11	10		1
3	Электрические явления.	27	19	6	2
4	Электромагнитные явления.	7	5	1	1
5	Световые явления.	9	7	1	1
	Всего	68	51	11	6

Календарно- тематическое планирование
По физике 8 класс

№	Наименование раздела	Количество часов на освоение темы	Тема урока	Номер урока.	Цель урока.	Ход урока	Элементы содержания
1	Тепловые явления.	14	Тепловое движение. Температура	1	Знать понятия: тепловое движение, температура. Научиться объяснять явление теплового равновесия тел. Уметь объяснять устройство и принцип действия термометра.	Объяснение нового материала	Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Тепловое равновесие. Температура. Измерение температуры. Термометр. Объяснение устройства и принципа действия термометра. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.
			Внутренняя энергия	2	Знать понятия: внутренняя энергия	Объяснение нового материала	Внутренняя энергия
			Способы изменения внутренней энергии	3	Знать способы изменения внутренней энергии.	Объяснение нового материала	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.

			Теплопроводность.	4	Знать понятие «теплопроводность». Уметь объяснять явление теплопроводности, приводить примеры из повседневной жизни.	Объяснение нового материала	Теплопроводность. Практическое применение физических знаний для учёта теплопроводности и теплоёмкости различных веществ в повседневной жизни.
			Конвекция	5	Научиться объяснять явление конвекции.	Объяснение нового материала	Конвекция.
			Излучение	6	Научиться объяснять явление излучения.	Объяснение нового материала	Излучение
			Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике	7	Знать: - особенности различных способов теплопередачи; -- примеры теплопередачи в природе и технике	Изучения нового материала	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Наблюдение и описание различных видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике
			Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»		Знать определение «количество теплоты», единицы измерения, формулу. Научиться исследовать изменение температуры остывающей воды.	Решение задач	Количество теплоты. Измерение количества теплоты. Единицы количества теплоты. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей температуры остывающей воды от времени.
			Удельная теплоёмкость	9	Знать определение теплоёмкости, физический смысл	Объяснение нового материала	Удельная теплоёмкость. Измерение удельной теплоёмкости.

			Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	10	Знать расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Уметь решать задачи на количество теплоты	Решение задач	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»
			Решение задач по теме «Расчёт количества теплоты».	11	Знать расчет удельной теплоемкости твердых тел. Уметь решать задачи на расчёт теплоты.	Решение задач	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.
			Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	12	Знать понятия: Энергия топлива, удельная теплота сгорания. Уметь применять формулу при решении задач.	Объяснение нового материала	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания
			Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	13	Наблюдение и описание закона сохранения энергии в тепловых процессах. Знать закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, приводить примеры	Объяснение нового материала	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость тепловых процессов.
			Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	14	Уметь решать задачи по теме «Тепловые явления»	Объяснение нового материала	Тепловые явления

2	Изменение агрегатных состояний вещества.	11	Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация тел. График плавления	15	Знать понятия: Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания	Объяснение нового материала	Агрегатные состояния вещества. Наблюдение и описание изменение агрегатных состояний вещества. Объяснение этих явлений на основе представлений об атомно – молекулярном строении вещества. Плавление и кристаллизация. График плавления и отвердевания.
			Удельная теплота плавления и парообразования.	16	Знать понятия: Удельная теплота плавления и парообразования. Уметь объяснять явления плавления и парообразования.	Объяснение нового материала	Удельная теплота плавления и парообразования. Измерение удельной теплоты льда. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимости температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.
			Решение задач. Кратковременная контрольная работа №2 по теме «Нагревание и плавление	17	Научиться решать задачи по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел»	Объяснение нового материала	Решение задач. Нагревание и плавление кристаллических тел
			Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	18	Знать понятие «испарение», научиться объяснять процесс поглощения энергии при испарении жидкости и выделения ее при	Объяснение нового материала	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара

			Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	19	Знать понятие «кипение». Объяснять процесс парообразования и конденсации	Объяснение нового материала	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации
			Кипение, парообразование и конденсация. Контрольная работа №3 по теме «Кипение, парообразование	20	Контрольная работа №3 по теме «Кипение, парообразование и конденсация»	Объяснение нового материала	Кипение, парообразование и конденсация
			Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	21	Знать понятие «влажность воздуха». Уметь работать с психрометром и гигрометром	Объяснение нового материала	Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха. Способы определения влажности воздуха. Объяснение устройства и принципа действия психрометра.
			Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	22-23	Знать устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания	Объяснение нового материала	Работа газа и пара при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.
			Паровая турбина. КПД теплового двигателя	24	Уметь объяснять устройство и принцип действия паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. Знать смысл КПД тепловой машины.	Объяснение нового материала	Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. Объяснение устройства и принципа действия паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. КПД тепловой машины.

			. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	25	Разбор и анализ ключевых задач	Объяснение нового материала	Работа газа и пара при расширении
			Контрольная работа №4 по теме «Изменение агрегатных состояний веществ»	26	Научиться применять формулы при решении задач по теме	Объяснение нового материала	Изменение агрегатных состояний вещества
3	Электрические явления.	27	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	27	Знать понятие «электризация тел при соприкосновении». Объяснять взаимодействие заряженных тел	Объяснение нового материала	Электризация тел. Наблюдение и описание электризации тел. Объяснение этих явлений. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению электростатического взаимодействия заряженных тел.
			Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	28	Знать принцип действия и назначение электроскопа. Уметь находить в периодической системе элементов Менделеева проводники и	Объяснение нового материала	Электроскоп. Проводники, диэлектрики и полупроводники.
			Электрическое поле	29-30	Знать понятие «электрическое поле», его графическое изображение	Объяснение нового материала	Электрическое поле Действие электрического поля на электрические заряды.

			Делимость электрического заряда. Строение атомов	31	Знать закон сохранения электрического заряда, строение атомов	Объяснение нового материала	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Строение атомов
			Объяснение электрических явлений	32-33	Уметь объяснять электрические явления и их свойства	Объяснение нового материала	Объяснение электрических явлений.
			Электрический ток. Источники электрического тока. Контрольная работа №5 по теме «Электризация тел. Строение ато-	34-35	Знать: - понятия: электрический ток, источники электрического тока, условия возникновения электрического тока	Объяснение нового материала	Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Электризация тел. Строение атомов
			Электрическая цепь и её составные части	36	Знать понятие «электрическая цепь», называть элементы цепи	Объяснение нового материала	Электрическая цепь и её составные части
			Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока	37-38	Знать понятие «электрический ток в металлах». Уметь объяснить действие электрического тока и его направление Уметь объяснять существование электрических зарядов в полупроводниках, электролитах и газах.	Объяснение нового материала	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах.

			<p>Сила тока. Единицы силы тока Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»</p>	39-40	<p>Знать понятие «сила тока», обозначение физической величины, единицы измерения Знать устройство амперметра, обозначение его в электрических цепях. Уметь работать с ним</p>	Объяснение нового материала	<p>Сила тока. Единицы силы тока Амперметр. Объяснение устройства и принципа действия амперметра. Измерение силы тока. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами.</p>
			<p>Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической</p>	41	<p>Знать понятие напряжения, единицы его измерения, обозначение физической величины, устройство вольтметра, обозначение его в электрических цепях. Уметь работать с вольтметром</p>	Объяснение нового материала	<p>Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Объяснение устройства и принципа действия вольтметра.</p>

			Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление проводника.	42	Знать определение закона Ома для участка цепи, его физический смысл. Знать понятие сопротивления, обозначение физической величины, единицы измерения, обозначение его в электрических цепях	Объяснение нового материала	Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению зависимости силы тока от напряжения. На участке цепи. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка электрической цепи.
			Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы	43	Уметь производить расчет сопротивления проводников, используя формулу закона Ома, находить удельное сопротивление по таблицам. Знать устройство и принцип действия реостата, обозначение его	Объяснение нового материала	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Реостаты. Регулирование силы тока реостатом
			Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	44	Умение измерять и находить по показаниям приборов значение физических величин, входящих в формулу закона Ома	Урок-практикум	Закон Ома для участка электрической цепи. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами.
			Последовательное соединение проводников	45	Уметь рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление цепи при последовательном	Объяснение нового материала	Последовательное соединение проводников
			Параллельное соединение проводников	46	Уметь рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление цепи при параллельном	Объяснение нового материала	Параллельное соединение проводников

			Закон Ома для участка цепи	47	Уметь решать задачи	Объяснение нового материала	Закон Ома (соединение проводников). Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению последовательного и параллельного соединения проводников.
			Работа электрического тока. Кратковременная контрольная работа №6 по теме «Электрический ток»	48	Уметь объяснять работу электрического тока. Знать формулы по теме	Урок оценивания знаний по теме	Работа электрического тока. Измерение работы электрического тока.
			Мощность электрического тока	49	Знать понятия: мощность электрического тока, обозначение физической величины, единицы измерения.	Объяснение нового материала	Работа и мощность электрического тока.
			Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	50	Уметь снимать показания приборов и вычислять работу и мощность	Урок-практикум	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе

			Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы	51	Знать и объяснять физический смысл закона Джоуля-Ленца Знать устройство и объяснять работу электрических приборов	Объяснение нового материала	Закон Джоуля-Ленца. Наблюдение и описание теплового действия тока. Объяснение этих явлений. Электрические нагревательные приборы. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами.
			Короткое замыкание. Предохранители Контрольная работа №6 «Электрические»	52	Знать принцип нагревания проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	Урок оценивания знаний по теме	Короткое замыкание. Предохранители. Полупроводниковые приборы.
4	Электромагнитные явления.	7	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	53	Знать понятие «магнитное поле» и его физический смысл. Объяснять графическое изображение магнитного поля прямого тока при помощи	Объяснение нового материала	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Магнитные линии.
			Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и	54	Приобретение навыков при работе с оборудованием	Урок-практикум	Магнитное поле катушки с током. Электромагнит.
			Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных	55	Знать понятие магнитного поля. Уметь объяснять наличие магнитного поля Земли и его влияние	Объяснение нового материала	Магнитное поле Земли

			Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10»	56	Знать устройство электрического двигателя. Уметь объяснить действие магнитного поля на проводник с током	Объяснение нового материала	Действие магнитного поля на проводник с током. Наблюдение и описание действия магнитного поля на проводник с током. Объяснение этих явлений. Электродвигатель.
			Устройство электроизмерительных приборов. Кратковременная контрольная работа №7 по теме «Электромагнитные явления»	57-58	Знать устройство электроизмерительных приборов. Уметь объяснить их работу	Урок оценивания знаний по теме	Устройство электроизмерительных приборов
5	Световые явления.	9	Источники света. Распространение света	59	Знать понятия: источники света. Уметь объяснить прямолинейное распространение свет, дисперсию света.	Объяснение нового материала	Источники света. Волновые свойства света. Наблюдение и описание дисперсии света. Распространение света
			Отражение света. Законы отражения света Плоское зеркало	60-61	Знать законы отражения света. Уметь объяснять явление отражения света. Знать понятие «плоское зеркало»	Объяснение нового материала	Элементы геометрической оптики. Отражение света. Наблюдение и описание отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало отражения света

			Преломление света	62	Знать законы преломления света	Объяснение нового материала	Преломление света. Наблюдение и описание преломления света. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению угла отражения света от угла падения; угла преломления света от угла падения. Угла падения, угла преломления
			Линзы. Оптическая сила линзы	63-64	Знать, что такое линзы. Давать определение и изображать их	Объяснение нового материала	Линза. Фокусное расстояние линзы. Измерение фокусного расстояния собирающейся линзы. Оптическая сила линзы
			Изображения, даваемые линзой Лабораторная работа №1 «Получение изображения при помощи линзы»	65	Уметь строить изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Объяснение устройства и принципа действия очков, фотоаппарата, проекционного аппарата. Построение изображений с помощью линз	Урок-практикум	Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Объяснение устройства и принципа действия очков, фотоаппарата, проекционного аппарата. Получение изображения при помощи линзы
			Контрольная работа №8 по теме «Световые явления»	66	Уметь решать задачи по теме «Световые явления»	Урок оценивания знаний по теме	Световые явления
			Повторение. Решение задач.	67-68	Уметь составить рассказ, стихотворение, эссе по теме. Нарисовать рисунок,	Урок обобщения и систематизации знаний	Повторение за курс 8 класса

Содержание курса физики в 9 классе.

1. Законы взаимодействия и движения тел. (50 часов)

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.

Демонстрации.

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Исследование свободного падения.

2. Механические колебания и волны. Звук. (13 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 её распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Демонстрации.

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторные работы.

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний Математического маятника от его длины.

3. Электромагнитное поле (24 часа)

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. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Электромагнитная природа света.

Демонстрации.

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн.

Лабораторные работы.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. Строение атома и атомного ядра. (15 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. Термоядерная реакция.

Демонстрации.

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона.

Лабораторные работы.

5. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

6. Изучение деления ядра урана по фотографии треков.

Учебно-тематический план (9класс)

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов	Теория	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Законы взаимодействия и движения тел.	50	44	4	2
2	Механические колебания и волны. Звук.	13	11	1	1
3	Электромагнитные явления.	24	22	1	1
4	Строение атома и атомного ядра.	15	12	2	1
ИТОГО		102	89	8	5

Календарно- тематическое планирование
по физике 9 класс

№	Наименование раздела	Количество часов на освоение темы	Тема Урока	Номер урока	Элементы содержания	Ход урока	Цель урока
1	Законы движения и взаимодействия тел	50	Материальная точка. Система отсчёта	1	Механическое движение, Наблюдение и описание различных видов механического движения. Материальная точка, система отсчета. Относительность движения.	Объяснение нового материала	Уметь слушать и записывать объяснение учителя. Развивать математические умения и навыки. Умение объяснять явление прямолинейного равномерного движения.
			Перемещение	2	Траектория, путь, перемещение, их физический смысл	Объяснение нового материала	Умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. Умение решать задачи на применение изученных физических законов.
			Определение координаты движущихся тел.	3	Вектор перемещения. Проекция вектора перемещения, его модуль.	Объяснение нового материала	Умение представлять результаты вычислений графически. Владение практическими умениями определять координату тела.
			Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Объяснение нового материала	
			Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Определения мгновенной скорости, ускорения.	Объяснение нового материала	

			Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	6	Прямолинейное равноускоренное движение. Определения мгновенной скорости, ускорения, графики скорости и ее проекции.	Объяснение нового материала	Уметь объяснять явление прямолинейного равноускоренного движения. Вникать в смысл задачи учебной деятельности.
			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	7	Перемещение при равноускоренном движении ее физический смысл. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.	Объяснение нового материала	Умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. Знать особенности равномерного и равноускоренного движения.
			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	8	Ускорение. Скорость. Проекция векторов перемещения.	Объяснение нового материала	Понимать смысл физических величин. Выразить результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы.
			Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	9	Прямолинейное равноускоренное движение. Вывод уравнений равноускоренного движения, графики.	Урок практикум	Развивать логическое мышление, умения систематизировать и анализировать приобретенные знания. Представлять результаты вычислений с помощью

			Принцип относительности Галилея. Относительность движения.	10	Принцип относительности Галилея. Относительность перемещения и скорости	Объяснение нового материала	графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости.... Уметь наблюдать и описывать равноускоренное движение. Работать с реальными объектами. Практическое применение физических знаний
			Контрольная работа №1 по темам: «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»	11	Применение полученных знаний и умений для решения физических задач. Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.	Урок оценивания знаний	Практическое применение физических знаний. Уметь решать задачи на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение с применением изученных физических законов.
			Инерциальные системы. Первый закон Ньютона.	12	Законы динамики. Первый закон Ньютона. Инерция. Определение физических величин и формулирование физических законов. Знать понятие инерциальной системы	Объяснение нового материал	Уметь обобщать выделять главную мысль. Развитие познавательных интересов. Знать первый закон Ньютон
			Второй закон Ньютона	13.	Равнодействующая сила и ускорение. Взаимодействие тел. Второй закон Ньютона.	Объяснение нового материала	Практическое применение физических знаний для выявления зависимости силы от ускорения. Развитие математических расчётно-счётных учений. Уметь применять формулы при решении задач.
			Решение задач	14	Второй закон Ньютона	Решение задач	Уметь применять формулы при решении задач.
			Третий закон	15	Третий закон Ньютона. Выделение	Объяснение	Уметь объяснить смысл

			Ньютона		главной мысли в прочитанном тексте	нового материала	третьего закона Ньютона.
			Движение связанных тел.	16	Движение тел под действием сил. Объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона. Построение чертежей, показывая силы, их проекции. Вычисление ускорения, силы и проекции сил.	Решение задач	Знать границы применимости законов Ньютона. Понимать смысл физических законов Ньютона. Практическое применение знаний и умений для решения практических задач повсеместной жизни.
			Решение задач	17	Применение полученных знаний и умений для решения физических задач.	Решение задач	Знать смысл принципа относительности Галилея.
			Решение задач	18	Три закона Ньютона	Решение задач	Практическое применение знаний и умений для решения практических задач
			Свободное падение тел.	19	Свободное падение Описывание данного движения с помощью уравнений равноускоренного движения	Объяснение нового материала	Вносить свой элемент в выполнение работы Уметь описывать и объяснять свободное падение тел, используя уравнения равноускоренного движения.
			Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	20	Расчет и измерение ускорения свободного падения	Урок практикум	Уметь использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения ускорения свободного падения
			Движение тела, брошенного вертикально вверх	21	Решение задач на расчёт скорости движения тела, брошенного вертикально вверх	Объяснение нового материала	Уметь описывать и объяснять движения тела, брошенного вертикально вверх. используя уравнения равноускоренного движения

			Решение задач	22	Уметь описывать и объяснять свободное падение тел, движение тела, брошенного вертикально вверх используя уравнения равноускоренного движения	Решение задач	Практическое применение знаний и умений для решения практических задач
			Силы в природе. Классификация сил.	23	Силы в природе; классификация сил	Объяснение нового материала	Знать понятие силы; уметь объяснять природу различных сил; применять полученные знания на практике
			Закон всемирного тяготения	24	Закон всемирного тяготения. Законы сохранения в механике. Гравитационная постоянная. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Формулирование закона, вычисление гравитационной силы.	Объяснение нового материала	Уметь слушать и записывать объяснение учителя. Вникать в смысл и задачи учебной деятельности. Уметь решать задачи на применение закона всемирного тяготения.
			Решение задач на закон всемирного тяготения	25	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения, его зависимость от географической широты.	Объяснение нового материала	Умение 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.
			Ускорение свободного падения на Земле и других планетах	26	Ускорение свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от высоты над Землей	Объяснение нового материала	Применение простых опытов по измерения ускорения свободного падения
			Решение задач	27	Сила тяжести и ускорение свободного падения. Измерение ускорения свободного падения	Решение задач	Применение полученных знаний для решения практических задач

			Движение искусственных спутников земли и космических кораблей. Первая космическая скорость	28	Первая космическая скорость. Опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной. Условия запуска искусственного спутника земли на круговую и эллиптическую орбиты.	Объяснение нового материала	Уметь пояснять требования к высоте ИСЗ над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.
			Вес тела, движущегося с ускорением. Невесомость. Перегрузка	29	Вес тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость, перегрузка	Объяснение нового материала	Знать смысл физических величин силы тяжести и веса тела и физических явлений невесомости и перегрузок.
			Решение задач на определение веса тела, движущегося с ускорением.	30	Вес тела, движущегося с ускорением.	Решение задач	Уметь решать задачи на определение веса тела движущегося с ускорением
			Сила упругости. Закон Гука.	31	Деформация. Сила упругости. Закон Гука.	Объяснение нового материала	Знать смысл понятий: деформация, жесткость; смысл закона Гука. Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра. Знать закон Гука и указывать границы его применимости

			Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения жёсткости пружины».	32	Сила упругости. Удлинение пружины. Жёсткость пружины	Урок практикум	Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины; измерение жёсткости пружины; собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Измерять силу динамометром. Представлять результаты измерений в виде таблицы и графика
			Силы трения	33	Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Тормозной путь	Объяснение нового материала	Знать смысл понятий: взаимодействие, сила трения скольжения, сила трения покоя, тормозной путь; смысл физических величин: масса, сила. Уметь описывать и объяснять физические явления: движение одного тела по поверхности другого, движение в жидкости или газе. Приводить примеры практического использования физических знаний: проявления сил трения в окружающей жизни.
			Решение задач на движение тел под действием силы трения	34	Второй закон Ньютона. Сила трения.	Решение задач	Знать второй закон Ньютона и уметь применять его для решения задач с учётом силы трения. Знать определение силы трения и уметь применять полученные знания на практике

			Решение задач на движение под действием нескольких сил.	35	Законы Ньютона. Равнодействующая сил, действующих на тело.	Решение задач	Уметь решать задачи на определение параметров движения тела под действием нескольких сил.
			Решение задач на движение в горизонтальном и вертикальном направлениях	36	Законы Ньютона. Равнодействующая сил, действующих на тело	Решение задач	Уметь решать задачи на определение параметров движения тела под действием нескольких сил.
			Решение задач на движение тел по наклонной плоскости	37	Законы Ньютона. Равнодействующая сил, действующих на тело. Действия с векторами.	Решение задач	Уметь решать задачи на определение параметров движения тела под действием нескольких сил.
			Равномерное движение по окружности.	38	Движение по окружности. Вычисление центростремительного ускорения, определение его направления. Движение по окружности. Вычисление центростремительного ускорения, определение его направления.	Объяснение нового материала	Применение простых опытов по измерения ускорения свободного падения. Применение полученных знаний для решения практических задач. Уметь решать задачи на применение формулы для расчёта центростремительного ускорения.
			Решение задач	39	Применение знания при решении соответствующих задач	Решение задач	Применение знания при решении соответствующих задач

		Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	40	Второй закон Ньютона. Центростремительное ускорение. Понятие сил тяжести и упругости	Урок практикум	Знать условия движения тела по окружности. Знать смысл понятий: деформация, жесткость, смысл закона Гука. Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путём определять жёсткость пружин, работать с оборудованием и уметь измерять.
		Решение задач на систему из двух тел. Блоки	41	Законы Ньютона. Равнодействующая сил, действующих на тело. Блоки	Решение задач	Уметь решать задачи на определение параметров движения тела под действием нескольких сил.
		Равновесие тел. Момент сил. Условия равновесия твёрдого тела	42	Равновесие тел. Момент сил. Условия равновесия твёрдого тела	Решение задач	Распознавать, описывать и анализировать механические явления и свойства тел: равновесие твёрдых тел. Приводить примеры практического использования
		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Основы динамики».	43	Составление таблицы «Силы»: виды сил, классификация, определение направления и величины, законы.	Решение задач	Знать понятие силы, классификацию сил, законы Ньютона и уметь применять полученные знания на практике.
		Импульс. Закон сохранения импульса.	44	Импульс. Закон сохранения импульса. Наблюдение и описание законов сохранения импульса и энергии.	Объяснение нового материала	Уметь объяснять явление сохранения импульса тела в природе и технике. Уметь решать задачи на применение закона сохранения импульса.
		Решение задач	45	Законы динамики. Теоретические знания законов динамики для решения физических задач.	Решение задач	Уметь решать задачи на применение закона сохранения импульса. Уметь объяснять

			Реактивное движение. Ракеты.	46	Реактивное движение. Примеры реактивного движения, принципы действия ракеты.	Объяснение нового материала	явление реактивного движения ракет. Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников.
			Решение задач	47	Применение знания при решении типовых задач	Решение задач	Развивать самостоятельность мышления. Уметь решать задачи на применение изученных физических законов.
			Вывод закона сохранения механической энергии	48	Законы динамики. Решение задач по теме «Законы динамики».	Объяснение нового материала	Применение знания при решении типовых задач
			Решение задач	49	Законы динамики. Теоретические знания законов динамики для решения физических задач	Решение задач	Развивать самостоятельность мышления. Уметь решать задачи на применение изученных физических законов.
			Контрольная работа №2 по теме «Законы динамики	50	Применение знания при решении типовых задач	Урок оценивания знаний	Развивать навыки самоконтроля
2	Механические колебания и волны. Звук.	13	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания	51	Механические колебания и волны. Наблюдение и описание механических колебаний и волн. Свободные и вынужденные колебания. Движение в природе и технике, определение параметров колебаний.	Объяснение нового материала	Уметь анализировать сравнивать и классифицировать виды колебаний.
			Величины, характеризующие колебательное движение.	52	Колебания пружинного и математического маятников. Период, частота, амплитуда колебаний. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей периода	Объяснение нового материала	Развивать элементарные расчетно-счетные умения при решении графических задач. Знать физический смысл периода, частоты и амплитуды колебаний

					колебаний маятника от длины нити.		
			Лабораторная работа №5 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника от его длины».	53	Сбора установки для эксперимента, результаты измерений в виде таблицы.	Урок практикум	Уметь использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения.
			Решение задач	54	Определение параметров колебаний	Решение задач	Уметь представлять результаты вычислений с помощью графиков и выявлять на этой основе зависимость периода колебания маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и Иот жесткости пружины.
			Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	55	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Вынуждающая сила.	Объяснение нового материала	Умение объяснять причины создающие вынужденные колебания Вникать в смысл задачи учебной деятельности. Уметь объяснять явление превращения энергии при колебательном движении.
			Резонанс	56	Резонанс полезный. Резонанс вредный.	Объяснение нового материала	Умение объяснять явление резонанса.
			Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	57	Волны. Определение механических волн. Основные характеристики волн. Определение периода, частоты, амплитуды и длины волны.	Объяснение нового материала	Владеть навыками работы с учебником. Знать смысл физических величин- периода, частоты, амплитуды и длины волны.

			Длина волны. Скорость распространения волны	58	Периода, частоты, амплитуды и длины волны.	Объяснение нового материала	Умение применять формулы при решении задач.
			Источники звука. Звуковые волны.	59	Звуковые волны. Описывание механизма получения звуковых колебаний. Звук. Примеры источников звука, инфра и ультразвука	Объяснение нового материала	Уметь приводить примеры практического получения звуковых колебаний. Понимать физический смысл понятия волна.
			Высота и тембр звука. Громкость звука.	60	Высота и тембр звука. Определение громкости звука, его высоты и тембра.	Объяснение нового материала	Уметь объяснять смысл величин высота и тембр звука, громкость звука.
			Распространение звука. Скорость звука.	61	Объяснение механизма распространения звуковых волн в различных средах. Зависимость скорости распространения от плотности и температуры.	Объяснение нового материала	Уметь объяснять явление распространение звука в различных средах
			Отражение звука. Звуковой резонанс.	62	Отражение звука. Эхо. Особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, Звуковой резонанс.	Объяснение нового материала	Уметь приводить примеры практического получения отражения звука, образования эхо.
			Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук	63	Применение теоретических знаний для решения физических задач.	Объяснение нового материала	Владеть методом контроля и самоконтроля. Уметь решать задачи на применение формул механических колебаний и волн.
3	Электромагнитное поле	24	Магнитное поле.	64	Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Источники магнитного поля. Взаимодействие магнитов.	Объяснение нового материала	Знать смысл магнитное поле. Уметь описывать и объяснять явление взаимодействия магнитов, опыт Эрстеда.
			Графическое изображение магнитного поля.	65	Определение направления линий магнитной индукции по правилу Буравчика. Наблюдение и описание взаимодействия магнитов. Объяснение этих	Объяснение нового материала	Уметь решать задачи на применение правила Буравчика

					явлений.		
			Решение задач	66	Применение теоретических знаний для решения физических задач.	Решение задач	Развивать элементарные математические расчетные умения. Уметь решать задачи на применение изученных формул.
			Действие магнитного поля на проводник с током.	67	Действия магнитного поля на проводник с током. Способы обнаружения магнитного поля. Определение силы Ампера. Правило левой руки.	Объяснение нового материала	Уметь объяснять и описывать явление действия магнитного поля на проводник с током. Уметь вычислять силу Ампера
			Индукция магнитного поля. Магнитный поток	68	Магнитная индукция. Единица измерения. Магнитный поток.	Объяснение нового материала	Понимать смысл магнитной индукции Понимать смысл магнитного потока.
			Решение задач по теме «Магнитное поле»	69	Применение теоретических знаний для решения физических задач.	Решение задач	Развивать элементарные математические расчетные умения. Уметь решать задачи на применение изученных формул
			Решение задач по теме «Магнитное поле»	70	Применение теоретических знаний для решения физических задач.	Решение задач	Развивать элементарные математические расчетные умения. Уметь решать задачи на применение изученных формул.
			Самостоятельная работа.	71	Применение теоретических знаний для решения физических задач.	Урок оценивания знаний	Уметь решать задачи на применение изученных формул
			Явление электромагнитной индукции.	72	Явление электромагнитной индукции. Наблюдение и описание электромагнитной индукции. Определение причины возникновения индукционного тока. опыты Фарадея.	Объяснение нового материала	Уметь анализировать, объяснять явление электромагнитной индукции, опыты Фарадея. Значение явления электромагнитной индукции
			Лабораторная работа №6	73	Сборка установки для эксперимента, объяснение	Урок практикум	Уметь проводить первичные исследования явления

			«Изучение явления электромагнитной индукции»		результатов наблюдений.		электромагнитной индукции.
			Решение задач	74	Применение теоретических знаний для решения физических задач.	Решение задач	Развивать элементарные математические расчетные умения. Уметь решать задачи на применение изученных формул
			Направление индукционного тока. Правило Ленца	75	Индукционный ток. Правило Ленца.	Объяснение нового материала	Умение объяснять направление индукционного тока. Правило Ленца
			Явление самоиндукции.	76	Явление самоиндукции. Индуктивность, единица измерения.	Объяснение нового материала	Умение объяснять явление самоиндукции.
			Решение задач	77	Применение теоретических знаний для решения физических задач	Решение задач	Развивать элементарные математические расчетные умения. Уметь решать задачи на применение изученных формул
			Получение переменного электрического поля.	78	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Переменный ток. Электрогенератор. Физические явления и процессы при работе генератора переменного тока. Колебательный контур.	Объяснение нового материала	Уметь объяснять принцип работы генератора переменного тока. Понимать смысл колебательного контура.
			Электромагнитное поле.	79	Электромагнитное поле и условия его существования. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	Объяснение нового материала	Развивать умения систематизировать. Понимать смысл электромагнитного поля и уметь объяснять условия его существования.
			Электромагнитные волны.	80	Электромагнитные волны. Гипотеза Максвелла об	Объяснение нового	Понимать и объяснять смысл понятия электромагнитные

			Электромагнитные колебания.		электромагнитном поле. Электромагнитные колебания. Электромагнитные явления. Скорость распространения электромагнитных волн.	материала	волны, электромагнитные колебания.
			Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	81	Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	Объяснение нового материала	Понимать и объяснять смысл понятия напряжённость электрического поля. Уметь решать задачи на расчёт ёмкости конденсатора.
			Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	82	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	Объяснение нового материала	Практическое применение физических знаний для систематизации электромагнитных волн в таблицу.
			Принцип радиосвязи и телевидения	83	Принцип радиосвязи и телевидения. Объяснение устройства и принципа действия динамика и микрофона	Объяснение нового материала	Умение объяснение устройства и принципа действия динамика и микрофона
			Электромагнитная природа света.	84	Свет – электромагнитная волна. Отражение и преломление света. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	Объяснение нового материала	Развивать умения переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. Уметь объяснять электромагнитные явления.
			Интерференция света. Дифракция света.	85	Интерференция света. Дифракция света.	Объяснение нового материала	Уметь объяснять явление интерференция и дифракция света.
			Поглощение и испускание света атомами	86	Поглощение и испускание света атомами	Объяснение нового материала	Умение объяснять явление испускания и поглощения света атомами.
			Контрольная работа № 4 по	87	Систематизация знаний по теме	Урок оценивания	Развитие навыков самоконтроля. Практическое

			теме: «Электромагнитное поле»			знаний	применение физических знаний по решению задач.
4	Строение атома и атомного ядра.	15	Радиоактивность. Модель атома.	88	Радиоактивность. Объяснение результатов опытов Беккереля, природы радиоактивности. Альфа, бета, гамма – излучения Состав атомного ядра. Опыты Резерфорда, Планетарная модель атома.	Объяснение нового материала	Уметь выделять главную мысль, отвечать на вопросы. Понимать явление радиоактивности. Уметь объяснять опыт Резерфорда. Уметь определять состав атомного ядра.
			Радиоактивные превращения атомных ядер	89	Описание строение ядра, характеристика частиц, входящих в его состав. Описывание альфа и бета распады на основе законов сохранения заряда и массового числа. Период полураспада. Правило смещения. Применение теоретических знаний для	Объяснение нового материала	Развивать умения классифицировать новые факты. Уметь решать задачи используя правила распадов. Уметь определять период полураспада.
			Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц	90	Современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений	Объяснение нового материала	Развивать умения переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. Осуществлять самостоятельный поиск информации, используя учебные тексты.
			Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	91	Приобретение навыков при работе с оборудованием	Урок практикум	Умение работать с реальными объектами Умение наблюдать и изучать явление деления ядер урана по фотографии треков.
			Открытие протона и нейтрона	92	История открытия протона и нейтрона.	Объяснение нового материала	Развитие интеллектуальных способностей.
			Состав атомного	93	Модели строения атомного ядра.	Объяснение	Уметь определять состав

			ядра. Ядерные силы.		Массовое число, зарядовое число. Ядерные силы. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.	нового материала	атомного ядра. Знать смысл ядерных сил.
			Энергия связи. Дефект масс.	94	Энергия связи атомного ядра. Дефект масс. Применение теоретических знаний для решения физических задач.	Объяснение нового материала	Уметь по формулам вычислять энергию связи и дефект масс. Понимать физический смысл этих величин.
			Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	95	Деление ядер урана. Ядерные реакции. Описывание физических процессов при делении ядер урана. Источники энергии Солнца и звёзд. Представление символической записи ядерной реакции.	Объяснение нового материала	Уметь объяснять явление деления ядер урана. Уметь решать задачи на составление уравнений ядерных реакций.
			Лабораторная работа №8 «Изучение деления ядер урана по фотографии треков»	96	Приобретение навыков при работе с оборудованием	Урок практикум	Умение работать с реальными объектами Умение наблюдать и изучать явление деления ядер урана по фотографии треков.
			Ядерный реактор	97	Устройство ядерного реактора. Описывание превращения энергии в атомных	Объяснение нового материала	Самостоятельный поиск информации с использованием учебных текстов.
			Термоядерные реакции.	98	Термоядерные реакции. Условия протекания, применения термоядерной реакции. Представление символической записи одной из возможных термоядерных реакций.	Объяснение нового материала	Умение анализировать, сравнивать и классифицировать полученные факты.

					Определение энергетического выхода реакции.		
			Атомная энергетика	99	Ядерная энергетика. Преимущества и недостатки атомных электростанций. Примеры экологических последствий работы атомных электростанций.	Объяснение нового материала	Уметь осуществлять самостоятельный поиск информации, её обработку и представление словесно.
			Биологическое действие радиоактивных излучений	100	Дозиметрия. Доза излучения. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Практическое применение физических для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений	Объяснение нового материала	Развивать самостоятельность мышления. Уметь переносить приобретенные знания в новую ситуацию.
			Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	101	Практическое применение физических знаний.	Урок оценивания знаний	Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения.
			Обобщающее повторение курса 9 класса.	102	Теоретический материал курса для решения физических задач.		