

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
« Лицей № 88 г. Челябинска »

**Рабочая программа по учебному предмету
«Физика»
(предметная область «Естественные науки»)
основное общее образование
для 5 – 9 классов**

Разработчик: Катрушева Ольга Александровна
учитель первой категории

г. Челябинск
2020

Структура программы учебного предмета

Раздел 1: Пояснительная записка.

Раздел 2: Содержание учебного предмета.

Раздел 3: Тематическое планирование.

Раздел 4: Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Приложения

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7 - 9 классов составлена на основе:

1. Фундаментального ядра содержания общего образования (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»);
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17);
3. Основной образовательной программы основного общего образования;
4. Примерной программы основного общего образования по физике. 7 - 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011 г – (Стандарты второго поколения). Руководители проекта: вице-президент РАО А.А.Кузнецов, академик РАО М.В.Рыжиков, член корреспондент РАО А.М.Кондаков.

2. Содержание учебного предмета.

7 класс

(70 ч, 2 ч в неделю)

Введение (6 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика техника.

Демонстрации

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.

Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.¹

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Демонстрации

Модель броуновского движения.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Сжимаемость газов.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Взаимодействия тел (25 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной

прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы

Лабораторные работы и опыты

Измерение скорости равномерного движения

Изучение зависимости пути от времени при равномерном движении.

Измерение массы.

Измерение массы тела на рычажных весах.

Измерение плотности твердого тела и жидкости.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Измерение силы динамометром.

Измерение жесткости пружины. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование силы трения скольжения.

Измерение коэффициента трения скольжения.

Демонстрации

Относительность движения.

Равномерное прямолинейное движение

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Невесомость.

Сложение сил.

Сила трения.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (15 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы и опыты

Измерение архимедовой силы.

Изучение условий плавания тел.

Демонстрации

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Закон Паскаля.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром -анероидом

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Работа и мощность. Энергия (14 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Лабораторные работы и опыты

Исследование условий равновесия рычага.
Нахождение центра тяжести плоского тела.
Вычисление КПД наклонной плоскости.
Измерение мощности.
Измерение изменения потенциальной энергии тела.
Измерение кинетической энергии тела.

Демонстрации

Простые механизмы.
Превращения механической энергии из одной формы в другую.
Изменение энергии тела при совершении работы.

Резервное время — 3 ч.

8 класс

(70 ч), 2 ч в неделю)

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы и опыты

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
Изучение явления теплообмена.
Измерение удельной теплоемкости вещества.
Измерение влажности воздуха.
Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Демонстрации

Принцип действия термометра.
Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
Теплопроводность различных материалов.
Конвекция в жидкостях и газах.
Теплопередача путем излучения.
Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
Явления плавления и кристаллизации.
Явление испарения.
Кипение воды.
Постоянство температуры кипения жидкости.
Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
Устройство паровой турбины.
Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение электрического взаимодействия тел.

Изготовление гальванического элемента.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.

Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного соединения проводников.

Измерение работы и мощности электрического тока.

Изучение электрических свойств жидкостей.

Демонстрации

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Электризация через влияние.

Устройство и действие электроскопа.

Перенос электрического заряда с одного тела на другое.

Закон сохранения электрического заряда.

Проводники и изоляторы.

Электрический ток в полупроводниках.

Электрические свойства полупроводников.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.

Удельное сопротивление

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Устройство конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Электрический ток в электролитах.

Электролиз.

Электрический разряд в газах.

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Лабораторные работы и опыты

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
Изучение принципа действия электромагнитного реле.
Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
Исследование явления намагничивания железа.
Изучение принципа действия электродвигателя.

Демонстрации

Опыт Эрстеда.
Магнитное поле тока.
Устройство генератора постоянного тока.
Устройство электродвигателя.

Световые явления (13 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. *Отражение света*. Закон отражения света. *Плоское зеркало*. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления распространения света.
Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
Получение изображений с помощью собирающей линзы

Демонстрации

Источники света.
Прямолинейное распространение света.
Закон отражения света.
Изображение в плоском зеркале.
Преломление света.
Ход лучей в собирающей линзе.
Ход лучей в рассеивающей линзе.
Получение изображений с помощью линз.
Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
Модель глаза.

9 класс

(102 ч, 3 ч в неделю, 34 недели)

Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

Материальная точка. Система отсчета.
Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.
Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.
Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы и опыты

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Равноускоренное движение.

Относительность движения.

Явление инерции.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Механическое колебание и волны. Звук (15 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания].

Преобразование энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны.

Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]

Лабораторные работы и опыты

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Демонстрации

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

Электромагнитное поле (25 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.

Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах.

Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления электромагнитной индукции.
Изучение принципа действия трансформатора.
Наблюдение явления дисперсии света.

Демонстрации

Электромагнитная индукция.
Правило Ленца.
Самоиндукция.
Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
Устройство генератора переменного тока.
Устройство трансформатора.
Передача электрической энергии.
Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
Свойства электромагнитных волн.
Электромагнитные колебания.
Принципы радиосвязи.
Дисперсия белого света.
Получение белого света при сложении света разных цветов.
Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Строение атома и атомного ядра (20 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы и опыты

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.
Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.

Строение и эволюция Вселенной.

Частными предметными результатами изучения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Резервное время — 3 ч.

3. Тематическое планирование.

Все 70 часов, отведенные на изучение курса физики в **7 классе** распределены следующим образом:

Название главы	Количество часов по авторской программе	Количество часов по данной программе
Введение	6 ч	6 ч
Глава «Первоначальные сведения о строении вещества».	7 ч	7 ч
Глава «Взаимодействие тел»	25 ч	25 ч
Глава «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	15 ч	15 ч
Глава «Работа и мощность. Энергия»	14 ч	14 ч
Итоговое повторение	3 ч (резерв времени)	3 ч
итого	70	70

Все 70 часов, отведенные на изучение курса физики в **8 классе** распределены следующим образом:

Название главы	Количество часов по авторской программе	Количество часов по данной программе
Глава № 1. Тепловые явления	23 ч	23 ч
Глава № 2: Электрические явления	29 ч	29 ч
Глава № 3: Электромагнитные явления	5 ч	5 ч
Глава № 4: Световые явления.	13 ч	13 ч
итого	70	70

Все 103 часа, отведенные на изучение курса физики в **9 классе** распределены следующим образом:

Название главы	Количество часов по авторской программе	Количество часов по данной программе
Глава № 1: Законы взаимодействия и движения тел.	34 ч	34 ч
Глава № 2: Механические колебания и волны. Звук.	15 ч	15 ч
Глава № 3: Электромагнитное поле.	25 ч	25 ч
Глава № 5: Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	20 ч	20 ч
Строение и эволюция Вселенной	5 ч	5 ч
Итоговое повторение	6 ч (резерв времени)	3 ч
итого	105	102

Перечень лабораторных работ и опытов в курсе физики 7 класса

Лабораторные работы и опыты направлены на формирование и развитие специальных учебных умений и навыков у учащихся, на применение знаний, полученных в процессе теоретической подготовки.

Всего запланировано лабораторных опытов – 17. Количество лабораторных работ - 7, что соответствует примерной программе.

Перечень лабораторных работ и опытов соответствует примерной программе.

Все лабораторные работы оцениваются, и каждая рассчитана на один учебный час.

№ п/п	№ урока	№ лаб. работы	Название лабораторной работы	Способ оценивания*	Место выполнения*
1	4/4	1	Измерение объема жидкости и твердого тела.	О	У
2	7/17	2	Измерение массы тела на рычажных весах.	О	У
3	9/19	3	Измерение плотности твердого тела и жидкости.	О	У
4	19/29	4	Измерение жесткости пружины. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.	О	У
5	14/47	5	Измерение архимедовой силы.	О	У
6	18/51	6	Изучение условий плавания тел.	О	У
7	5/59	7	Исследование условий равновесия рычага	О	У

Также предусмотрено 17 безоценочных лабораторных опытов, которые выполняются при изучении нового материала и рассчитаны на 10-15 минут.

№ п/п	№ урока	Лабораторные опыты	Способ оценивания*	Место выполнения*
1	2/2	Определение цены деления шкалы измерительного прибора.	БО	У
2		Измерение длины.		
3		Измерение температуры.		
4	2/12	Измерение скорости равномерного движения	БО	У
5	3/13	Изучение зависимости пути от времени при равномерном движении.	БО	У
6	6/16	Измерение массы.	БО	У

7	16/26	Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.	БО	У
8	18/28	Измерение силы динамометром.	БО	У
9 10	20/30	Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Сложение сил, направленных под углом.	БО	У
11 12	21/31	Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.	БО	У
13	8/62	Нахождение центра тяжести плоского тела.	БО	У
14	9/63	Вычисление КПД наклонной плоскости.	БО	У
15 16 17	12/66	Измерение мощности. Измерение изменения потенциальной энергии тела. Измерение кинетической энергии тела.	БО	У

Перечень лабораторных работ и опытов в курсе физики 8 класса

Лабораторные работы и опыты направлены на формирование и развитие специальных учебных умений и навыков у учащихся, на применение знаний, полученных в процессе теоретической подготовки.

Всего запланировано 23 лабораторных опыта и 5 лабораторных работ, что соответствует примерной программе.

Перечень лабораторных работ и опытов соответствует примерной программе.

Все лабораторные работы оцениваются, и каждая рассчитана на один учебный час.

№ п/п	№ урока	№ лаб. работы	Название лабораторной работы	Способ оценивания*	Место выполнения*
1	10/10	1	Измерение удельной теплоемкости вещества	О	У
2	7/30	2	Изготовление гальванического элемента	О	У
3	12/35	3	Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения	О	У
4	16/39	4	Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление	О	У
5	8/65	5	Получение изображений с помощью собирающей линзы	О	У

Также предусмотрено 23 безоценочных лабораторных опыта, которые выполняются при изучении нового материала и рассчитаны на 10-15 минут.

№ п/п	№ урока	Лабораторные опыты	Способ оценивания*	Место выполнения*
1	7/7	Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.	БО	У
2	9/9	Изучение явления теплообмена.	БО	У
3	18/18	Измерение влажности воздуха.	БО	У
4	19/19	Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.	БО	У
5	1/24	Наблюдение электрического взаимодействия тел.	БО	У
6	13/36	Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.	БО	У

7	14/37	Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.	БО	У
8		Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.		
9	19/42	Изучение последовательного соединения проводников.	БО	У
10		Изучение параллельного соединения проводников.		
11	20/43	Измерение работы и мощности электрического тока.	БО	У
12	26/49	Изучение электрических свойств жидкостей.	БО	У
13	1/53	Изучение действия магнитного поля на проводник с током.	БО	У
14	2/54	Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.	БО	У
15		Изучение принципа действия электромагнитного реле.		
16	3/55	Изучение взаимодействия постоянных магнитов.	БО	У
17		Исследование явления намагничивания железа.		
18	4/56	Изучение принципа действия электродвигателя.	БО	У
19	1/58	Изучение явления распространения света.	БО	У
20	3/601	Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.	БО	У
21	4/61	Изучение свойств изображения в плоском зеркале.	БО	У
22	5/62	Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.	БО	У
23	6/63	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.	БО	У

Перечень лабораторных работ и опытов в курсе физики 9 класса

Лабораторные работы и опыты направлены на формирование и развитие специальных учебных умений и навыков у учащихся, на применение знаний, полученных в процессе теоретической подготовки.

Всего запланировано 8 лабораторных опытов и 2 лабораторные работы, что в целом соответствует примерной программе.

Перечень лабораторных работ и опытов соответствует примерной программе.

Все лабораторные работы оцениваются, и каждая рассчитана на один учебный час.

№ п/п	№ урока	Название лабораторной работы	Способ оценивания*	Место выполнения*
1	12/12	Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.	О	У
2	6/40	Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.	О	У

Также предусмотрено 8 безоценочных лабораторных опытов, которые выполняются при изучении нового материала и рассчитаны на 10-15 минут.

№ п/п	№ урока	Лабораторные опыты	Способ оценивания*	Место выполнения*
1	6/6	Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.	БО	У
2	3/37	Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.	БО	У
3		Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.		
4	8/57	Изучение явления электромагнитной индукции.	БО	У

5	14/63	Изучение принципа действия трансформатора.	БО	У
6	20/69	Наблюдение явления дисперсии света.	БО	У
7	23/72	Наблюдение линейчатых спектров излучения	БО	У
8	14/88	Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.	БО	У

Перечень и название лабораторных работ, опытов и демонстраций указывается и в КТП в графе « Практическая часть».

*О - работа оценивается, оценка выставляется в классный журнал

*БО – без оценки

*У - работа выполняется на уроке

4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные планируемые результаты

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)	1.1. <i>Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России</i>	– опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений; – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
	1.2. <i>Осознанность своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества.</i>	– наличие опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений; – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
	1.3. <i>Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества.</i>	– осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования; – сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
	1.4. <i>Сформированность</i>	– понимание физических основ и принципов действия

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
	<i>чувства ответственности и долга перед Родиной</i>	(работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; – осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования; – сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
	1.5. <i>Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и потребностей региона, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.</i>	– представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; – наличие опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений; – владение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
	1.6. <i>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</i>	– представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научное мировоззрение как результат изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; – первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
		молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики; – опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений; – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф
Смыслообразование	2.1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	– опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
	2.2. Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности	– осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
	2.3. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания	– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
	2.4. <i>Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни</i>	– первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; владение понятийным аппаратом и символическим языком физики; – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; – владение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья; – сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
	2.5. <i>Готовность к соблюдению правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.</i>	– сформированные первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоенные основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; владение понятийным аппаратом и символическим языком физики; – опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений; – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
		экологических катастроф; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья; – сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
	2.6. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.	– наличие основ безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
Нравственно-этическая ориентация	3.1. Сформированность осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов родного края, России и народов мира	– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
	3.2. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.	– владение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
	3.3. <i>Сформированность морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам</i>	– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; – наличие представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов
	3.4. <i>Сформированность основ современной экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.</i>	– сформированные представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; – сформированные первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; владение понятийным аппаратом и символическим языком физики; – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; – владение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; – сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
	3.5. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.	– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
	3.6. Сформированность эстетического сознания через освоение художественного наследия народов родного края, России и мира, творческой деятельности эстетического характера	– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф

1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
Регулятивные универсальные учебные действия		
P₁ Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)	P_{1.1} Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты P_{1.2} Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему P_{1.3} Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат P_{1.4} Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей P_{1.5} Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности P_{1.6} Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов	Постановка и решение учебных задач Учебное сотрудничество Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
P₂ Умение самостоятельно	P_{2.1} Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм	Постановка и решение учебных задач

¹ Описание типовых задач, использование которых обеспечивает развитие универсальных учебных действий у обучающихся представлено в методических рекомендациях «Развитие универсальных учебных действий у обучающихся на уровне основного общего образования» (репозиторий Р2.1)

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)	их выполнения P_{2.2} Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач P_{2.3} Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи P_{2.4} Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов) P_{2.5} Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели P_{2.6} Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования) P_{2.7} Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения P_{2.8} Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса P_{2.9} Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию	Организация учебного сотрудничества Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
P₃ Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция)	P_{3.1} Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности P_{3.2} Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности P_{3.3} Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований P_{3.4} Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата P_{3.5} Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата P_{3.6} Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата P_{3.7} Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта P_{3.8} Сверять свои действия с целью и, при необходимости,	Постановка и решение учебных задач Позапное формирование умственных действий Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
	исправлять ошибки самостоятельно	
P₄ Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)	P_{4.1} Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи P_{4.2} Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи P_{4.3} Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий P_{4.4} Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности P_{4.5} Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов P_{4.6} Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
P₅ Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)	P_{5.1} Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки P_{5.2} Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы P_{5.3} Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность P_{5.4} Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха P_{5.5} Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности P_{5.6} Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Познавательные универсальные учебные действия		
P₆ Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и	P_{6.1} Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства P_{6.2} Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов P_{6.3} Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство P_{6.4} Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления P_{6.5} Выделять явление из общего ряда других явлений	Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий Стратегии смыслового чтения Дискуссия Метод ментальных карт

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД)	П_{6.6} Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений П_{6.7} Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям П_{6.8} Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки П_{6.9} Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи П_{6.10} Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации П_{6.11} Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником П_{6.12} Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения) П_{6.13} Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ П_{6.14} Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными	Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Дебаты Кейс-метод
П₇ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование)	П_{7.1} Обозначать символом и знаком предмет и/или явление П_{7.2} Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме П_{7.3} Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления П_{7.4} Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения П_{7.5} Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией П_{7.6} Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область П_{7.7} Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот П_{7.8} Строить схему, алгоритм действия, исправлять или	Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование Поэтапное формирование умственных действий Метод ментальных карт Кейс-метод Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
	восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм П_{7.9} Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного П_{7.10} Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата	
П₈ Смысловое чтение	П_{8.1} Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); П_{8.2} Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; П_{8.3} Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; П_{8.4} Резюмировать главную идею текста; П_{8.5} Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); П_{8.6} Критически оценивать содержание и форму текста. П_{8.7} Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах П_{8.8} Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов) П_{8.9} Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты	Стратегии смыслового чтения Дискуссия Метод ментальных карт Кейс-метод Дебаты Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
П₉ Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации	П_{9.1} Определять свое отношение к природной среде П_{9.2} Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов П_{9.3} Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций П_{9.4} Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора П_{9.5} Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды П_{9.6} Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы	Эколого-образовательная деятельность
П₁₀ Развитие мотивации к овладению	П_{10.1} Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы П_{10.2} Осуществлять взаимодействие с электронными	Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические)

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
культурой активного использования словарей и других поисковых систем	поисковыми системами, словарями П_{10.3} Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска П_{10.4} Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью	задачи на, использование Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Коммуникативные универсальные учебные действия		
К₁₁ Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество)	К_{11.1} Определять возможные роли в совместной деятельности К_{11.2} Играть определенную роль в совместной деятельности К_{11.3} Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории К_{11.4} Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации К_{11.5} Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности К_{11.6} Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен) К_{11.7} Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его К_{11.8} Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации К_{11.9} Выделять общую точку зрения в дискуссии К_{11.10} Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей К_{11.11} Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.) К_{11.12} Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Дискуссия Эколого-образовательная деятельность Кейс-метод Метод проектов (групповые) Дебаты
К₁₂ Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и	К_{12.1} Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства К_{12.2} Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.) К_{12.3} Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности К_{12.4} Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной	Организация учебного сотрудничества Дискуссия Кейс-метод Дебаты Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД ¹
потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация)	задачей К_{12.5} Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога К_{12.6} Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником К_{12.7} Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств К_{12.8} Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления К_{12.9} Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя К_{12.10} Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его	Учебно-исследовательская деятельность
К₁₃ Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)	К_{13.1} Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ К_{13.2} Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации К_{13.3} Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи К_{13.4} Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др. К_{13.5} Использовать информацию с учетом этических и правовых норм К_{13.6} Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности	Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для обучения Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность

1.3. Предметные планируемые результаты

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования² предметные результаты изучения учебного предмета «Физика» отражают:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения

² Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 31.12.2015)

«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

В основной образовательной программе основного общего образования МБОУ «Лицей № 88 г. Челябинска» требования к предметным результатам учебного предмета «Физика» конкретизированы с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования и распределены по темам, а внутри тем по годам обучения.

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
Физика и физические методы познания природы	
Физика и физические методы изучения природы 7 класс	Обучающийся научится:
	понимать физические термины: тело, вещество, материя
	<i>наблюдать и описывать физические явления (с учетом региональных особенностей Челябинской области)</i>
	высказывать предположения – гипотезы
	измерять расстояния и промежутки времени
	определять цену деления шкалы прибора и погрешность измерения
	Обучающийся получит возможность научиться:
	<i>использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
	пользоваться физическими приборами для определения физических величин
Механические явления	
Механические явления 7 класс	Обучающийся научится:
	<i>распознавать механические явления, и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное прямолинейное движение, невесомость, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление,</i>

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	<i>плавание тел (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, сила тяжести, сила упругости, вес тела, коэффициент трения, коэффициент жесткости, архимедова сила, момент силы
	при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами
	анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение
	решать простейшие задачи на определение цены деления прибора и погрешности измерения, качественные задачи на объяснение явлений с точки зрения строения вещества, на выяснение причин движения тела; расчетные задачи на закон Гука; задачи на расчет сил природы; расчетные задачи на закон Архимеда; плавание тел, на закон сообщающихся сосудов, на расчет работы, энергии, мощности, КПД, момента сил; задачи на применение условия равновесия рычага
	определять цену деления и погрешность приборов
	правильно пользоваться мензуркой, линейкой, весами, динамометром, манометром, барометром
	измерять объем тела с помощью мензурки, силу, массу, архимедову силу
	собирать опытные установки для проведения эксперимента по выяснению условия равновесия рычага, КПД наклонной плоскости
	<i>приводить примеры физических явлений, физического тела, вещества; примеры смачивающих и несмачивающих жидкостей, использование капиллярности; вещества в различных агрегатных состояниях; поступательного движения; различных видов движения; практического использования инерции; видов трения; подшипников; практического применения простых механизмов (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	Обучающийся получит возможность научиться:
	<i>использовать знания о механических явлениях, в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах
	различать границы применимости физических законов, ограниченность использования частных законов (закон сохранения энергии; закон Гука, закон Архимеда, закон Паскаля)
	приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
Механические явления 9 класс	Обучающийся научится:
	понимать физические термины: механическое движение, траектория, материальная точка
	распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: относительность механического движения, траектория, внутренние силы, математический маятник, звук, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая систем

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, <i>центростремительное ускорение</i> , сила, сила тяжести, масса, вес тела, <i>импульс</i> , период, частота, амплитуда, <i>фаза</i> , длина волны, <i>скорость волны</i> , звук
	анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: законы Ньютона, законы сохранения импульса, уравнения кинематики, закон всемирного тяготения, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний
	объяснять механические явления
	решать основную задачу механики для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения
	объяснять превращение энергии при колебаниях, пользоваться моделями темы для объяснения явлений
	уметь измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности
	владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити
	Обучающийся получит возможность научиться:
	<i>использовать знания о механических явлениях, в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	<i>приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения)
	приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
	находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины
Тепловые явления	
Тепловые явления 7 класс	Обучающийся научится:
	распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений
	определять размеры малых тел методом рядов
	<i>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	<i>приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
Тепловые	Обучающийся научится:

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
явления 8 класс	распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи
	описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, основные положения МКТ
	при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами
	анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение
	различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел
	решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя):
	на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты
	определять цену деления термометра
	пользоваться термометром, калориметром, психрометром
	<i>объяснять назначение, устройство и принцип действия ДВС, паровой турбины</i>
	Обучающийся получит возможность научиться:
	<i>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде(с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	<i>приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии)
	приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
	находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины
Электрические и магнитные явления 56 часов	
Электрические и магнитные явления. 8 класс	Обучающийся научится:
	распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, строение атома, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы
	при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами
	анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение
	решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников)
	на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты
	измерять силу тока и напряжение, сопротивление, пользоваться реостатом
	экспериментальным методом исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
	объяснять действие электроизмерительных приборов, генератора электрического тока, электродвигателя, кинескопа, телеграфа
	проводить наблюдения физических явлений, получать изображения при помощи линзы
	объяснять на основе положений электронной теории электризацию тел, существование проводников и диэлектриков; нагревание проводника электрическим током; действие электронагревательных приборов
	Обучающийся получит возможность научиться:
	<i>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде(с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	<i>приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца и др.)
	приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
	находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
Электрические и магнитные явления. 9 класс	Обучающийся научится:
	распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, <i>магнитное поле, вихревое поле, самоиндукция, электромагнитное поле</i>
	описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: магнитная индукция, <i>магнитный поток, энергия электромагнитного поля</i>
	анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты
	экспериментальным методом исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
	наблюдать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства и условия протекания этих явлений
	<i>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	<i>приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон электромагнитной индукции, правило Ленца)
	приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
	находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины
Квантовые явления	
Квантовые явления 9 класс	Обучающийся научится:
	распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность
	описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины
	анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа
	различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра
	приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
	измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром
	экспериментальным методам исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада от времени
	понимать суть экспериментальных методов исследования частиц
	Обучающийся получит возможность научиться:
	<i>использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде(с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы
	<i>приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра(с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
	<i>понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза(с учетом НРЭО Челябинской области)</i>
Строение и эволюция Вселенной	
Строение и эволюция Вселенной 9 класс	Обучающийся научится:
	<i>применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы</i>
	<i>сравнивать физические и орбитальные параметры, планет земной группы с соответствующими параметрами планет – гигантов и находить их общее и различное</i>
	Обучающийся получит возможность научиться:
	<i>объяснять суть эффекта Доплера, формулировать и объяснять что этот закон является экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой Фридманом</i>

Приложения.

1. Оценочные материалы

Перечень контрольных работ в 7 классе

После изучения глав № 2 – 5, а так же после итогового повторения предусмотрены контрольные работы, проверяющие уровень сформированных знаний и умений, полученных при изучении темы.

№ п/п	№ урока	Тема контрольной работы	Форма заданий	Время выполнения
1	18/31	Контрольная работа № 1 по материалу 1 полугодия.	Тест и задачи	45 мин
2	25/38	Контрольная работа № 2 по темам «Взаимодействие тел».	Тест и задачи	45 мин
3	15/53	Контрольная работа № 3 по главе «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	Тест и задачи	45 мин
4	14/67	Контрольная работа № 4 по главе «Работа и мощность. Энергия».	Тест и задачи	45 мин
5	1/68	Итоговая контрольная работа по материалу 7-го класса.	Тест и задачи	45 мин

При составлении текста контрольных работ использовались источники дидактического материала, список которых размещен в Приложении.

Итоговая контрольная работа по материалу 7 класса

1. Назначение контрольной работы – проверить усвоение учащимися элементов содержания образования за курс 7 класса.

2. Документы, определяющие нормативно-правовую базу экзаменационной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17).

3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы состоит из 3 частей: первая часть содержит 16 заданий в тестовой форме, к каждому задания приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один; вторая часть содержит 4 задания, требующих краткий ответ; третья часть состоит из 4 задач, на которые необходимо дать развернутое решение.

4. Распределение заданий контрольной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

При разработке содержания контрольно-измерительных материалов учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний за курс 7 класса. В контрольной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения данного материала.

Контрольная работа разработана исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

- 1) Владение основным понятийным аппаратом тем «Движение», «Масса и сила», «Энергия» и «Давление».
- 2) Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.
- 3) Решение задач различного типа и уровня сложности.

5. Распределение заданий контрольной работы по уровню сложности

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня – это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий и явлений, а также умение работать с информацией физического содержания (текст, рисунок).

Задания повышенного уровня сложности направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать задачи на применение одного-двух законов (формул) по какой-либо из тем курса физики 7 класса.

Задания части 3 являются заданиями высокого уровня сложности и проверяют умение использовать законы физики в измененной или новой ситуации. Выполнение таких заданий требует высокого уровня подготовки.

6. Время выполнения

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1) для заданий базового уровня сложности – 1 минуты.
- 2) для заданий повышенной сложности – 3 минут.
- 3) Для заданий высокого уровня сложности – 4 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

Таблица 1. Распределение заданий контрольной работы по частям работы и типу заданий

№	Части работы	Число заданий	Максимальный балл первичный	Тип заданий	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу
1	Часть 1	16	16	В	50%
2	Часть 2	4	8	К	13%
3	Часть 3	4	12	Р	37 %
4	ИТОГО	24	36		100%

Задания с выбором ответа - В

Задание с кратким ответом - К

Задания с развернутым ответом - Р

Таблица 2. Распределение заданий по темам и уровню сложности. Продолжительность выполнения заданий.

№ задания	Название раздела (темы)	Уровень сложности	Продолжительность выполнения
A1	Что изучает физика. Наблюдения. Опыты.	Базовый	1 мин
A2	Физические величины.	Базовый	1 мин
A3	Физические величины.	Базовый	1 мин
A4	Что изучает физика. Наблюдения. Опыты.	Базовый	1 мин
A5	Первоначальные сведения о строении вещества.	Базовый	1 мин
A6	Первоначальные сведения о строении вещества.	Базовый	1 мин
A7	Первоначальные сведения о строении вещества.	Базовый	1 мин
A8	Физические величины.	Базовый	1 мин
A9	Масса и плотность. Взаимодействие тел	Базовый	1 мин
A10	Масса и плотность. Взаимодействие тел	Базовый	1 мин
A11	Давление жидкостей и газов.	Базовый	1 мин
A12	Архимедова сила.	Базовый	1 мин
A13	Архимедова сила.	Базовый	1 мин
A14	Плавание тел.	Базовый	1 мин
A15	Воздухоплавание.	Базовый	1 мин
A16	Давление жидкостей и газов.	Базовый	1 мин

B1	Мощность.	Повышенный	3 мин
B2	Работа.	Повышенный	3 мин
B3	Давление твердых тел	Повышенный	3 мин
B4	Архимедова сила.	Повышенный	3 мин
C1	Сообщающиеся сосуды. Давление жидкостей.	Высокий	4 мин
C2	Работа. Архимедова сила. Плавание тел. Давление твердых тел и жидкостей	Высокий	4 мин
C3	Расчет скорости, пути и времени движение тела	Высокий	4 мин
C4	Расчет скорости, пути и времени движение тела	Высокий	4 мин

ИТОГО

45 мин

7. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Задания с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. Задания первой части контрольной работы оцениваются в 1 балл.

Задания второй части контрольной работы, при верном решении задачи оцениваются в 2 балла, при частично правильном решении – в 1 балл.

Задания третьей части оцениваются в 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 36. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Схема перевода суммарного первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале.

Первичный балл	30 - 36 баллов	22 – 29 баллов	15 - 21 баллов	14 и менее
Отметка по 5-балльной шкале	5	4	3	2

Перечень контрольных работ в 8 классе

№ п/п	№ урока	Тема контрольной работы	Форма заданий	Время выполнения
1	11/11	Контрольная работа по материалу 7 класса «Нулевой срез»	Тест и задачи	45 мин
2	23/23	Контрольная работа № 1 по главе «Тепловые явления».	Тест и задачи	45 мин
3	9/32	Контрольная работа по материалу 1 полугодия	Тест и задачи	45 мин
4	29/52	Контрольная работа № 2 по главе «Электрические явления»	Тест и задачи	45 мин
5	5/57	Контрольная работа № 3 по главе «Электромагнитные явления»	Тест и задачи	45 мин
6	10/67	Контрольная работа № 4 по главе «Световые явления»	Тест и задачи	45 мин
7	12/69	Итоговая контрольная работа по материалу 8 класса.	Тест и задачи	45 мин

Итоговая контрольная работа по материалу 8 класса

1. **Назначение контрольной работы** – проверить усвоение учащимися элементов содержания образования по темам: «Тепловые явления», «Электрические явления», «Электромагнитные явления» и «Световые явления».

2. **Документы, определяющие нормативно-правовую базу экзаменационной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17).

3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Работа составлена в форме мини КИМа для ГИА.

Каждый вариант контрольной работы состоит из 3 частей: первая часть содержит 6 заданий в тестовой форме, к каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один; вторая часть содержит 1 задание с кратким ответом и 1 задание на соответствие; третья часть состоит из 2 задач, на которые необходимо дать развернутое решение.

4. Распределение заданий контрольной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

При разработке содержания контрольно-измерительных материалов учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний по темам «Тепловые явления», «Электрические явления», «Электромагнитные явления» и «Световые явления». В контрольной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения данного материала.

Контрольная работа разработана исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

- 1) Владение основным понятийным аппаратом тем «Тепловые явления», «Электрические явления», «Электромагнитные явления» и «Световые явления».
- 2) Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.
- 3) Решение задач различного типа и уровня сложности.

5. Распределение заданий контрольной работы по уровню сложности

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня – это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий и явлений, а также умение работать с информацией физического содержания (текст, рисунок).

Задания повышенного уровня сложности направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать задачи на применение одного-двух законов (формул).

Задание части 3 является заданием высокого уровня сложности и проверяет умение использовать законы физики в измененной или новой ситуации, включает в себя законы и формулы 2-х и более тем. Выполнение таких заданий требует высокого уровня подготовки.

6. Время выполнения

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1) для заданий базового уровня сложности – 2 минуты.
- 2) для заданий повышенной сложности – 5 минут.
- 3) Для заданий высокого уровня сложности - 12-13 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

Таблица 1. Распределение заданий контрольной работы по частям работы и типу заданий

№	Части работы	Число заданий	Максимальный балл первичный	Тип заданий	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу
1	Часть 1	6	6	В	44%
2	Часть 2	2	4	С, К	38%
3	Часть 3	2	6	Р	18 %
4	ИТОГО	11	16		100%

Задания с выбором ответа - В
 Задание на соответствие - С
 Задание с кратким ответом - К
 Задания с развернутым ответом – Р

Таблица 2. Распределение заданий по темам и уровню сложности. Продолжительность выполнения заданий.

№ задания	Название раздела (темы)	Уровень сложности	Продолжительность выполнения
A1	Вычисление количества теплоты при теплообмене. Удельная теплоемкость.	Базовый	2 мин
A2	Вычисление количества теплоты при плавлении. Удельная теплота плавления.	Базовый	2 мин
A3	Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия.	Базовый	2 мин
A4	Параллельное соединение проводников.	Базовый	2 мин
A5	Электрическая энергия. Работа тока. Мощность тока.	Базовый	2 мин
A6	Световые явления. Оптические приборы.	Базовый	2 мин
B1	Сила тока. Единцы силы тока. Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления. Электрические приборы.	Повышенный	5 мин
B2	Электрическая цепь. Электромагнитные явления.	Повышенный	5 мин
C1	Вычисление количества теплоты при теплообмене. Удельная теплоемкость.	Высокий	12 мин
C2	Вычисление количества теплоты при плавлении и парообразовании. Удельная теплота плавления. Удельная теплота парообразования.	Высокий	12 мин
ИТОГО			45 мин

7. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Задания с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. Задания первой части контрольной работы оцениваются в 1 балл.

Задания второй части контрольной работы, при верном решении задачи оцениваются в 2 балла, при частично правильном решении – в 1 балл.

Задания третьей части оцениваются в 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 16. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Схема перевода суммарного первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале.

Первичный балл	14 - 16 баллов	11 – 13 баллов	7 - 10 баллов	6 и менее
Отметка по 5-балльной шкале	5	4	3	2

Перечень контрольных работ в 9 классе

№ п/п	№ урока	Тема контрольной работы	Форма заданий	Время выполнения
1	7/7	Контрольная работа по материалу 8 класса «Нулевой срез»	Тест и задачи	45 мин
2	13/13	Контрольная работа № 1 по главе «Законы взаимодействия и движения тел».	Тест и задачи	45 мин
3	34/34	Контрольная работа №2 по главе «Законы взаимодействия и движения тел».	Тест и задачи	45 мин
4	5/39	Контрольная работа по материалу 1 полугодия.	Тест и задачи	45 мин
5	15/49	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Тест и задачи	45 мин
6	25/74	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	Тест и задачи	45 мин
7	20/94	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Тест и задачи	45 мин
8	4/103	Итоговая контрольная работа по материалу 9 класса	Тест и задачи	45 мин

Итоговая контрольная работа по материалу 9 класса

1. Назначение контрольной работы – проверить усвоение учащимися элементов содержания образования за курс 9 класса.

2. Документы, определяющие нормативно-правовую базу экзаменационной работы
Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17).

3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы
Каждый вариант контрольной работы состоит из 3 частей: первая часть содержит 15 заданий в тестовой форме, к каждому задания приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один; вторая часть содержит 3 задания с кратким ответом; третья часть состоит из 2 задач, на которые необходимо дать развернутое решение.

4. Распределение заданий контрольной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности
При разработке содержания контрольно-измерительных материалов учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний за курс 9 класса. В контрольной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения данного материала.

Контрольная работа разработана исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

- 1) Владение основным понятийным аппаратом тем «Законы взаимодействия и движения тел», «Механические колебания и волны», «Электромагнитное поле», «Законы Ньютона» и «Ядерная энергетика».
- 2) Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.
- 3) Решение задач различного типа и уровня сложности.

5. Распределение заданий контрольной работы по уровню сложности

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня – это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий и явлений, а также умение работать с информацией физического содержания (текст, рисунок).

Задания повышенного уровня сложности направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать задачи на применение одного-двух законов (формул) по какой-либо из тем курса физики 9 класса.

Задания части 3 являются заданиями высокого уровня сложности и проверяют умение использовать законы физики в измененной или новой ситуации. Выполнение таких заданий требует применения знаний сразу из двух-трех разделов физики 9 класса, т. е. высокого уровня подготовки.

6. Время выполнения

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 4) для заданий базового уровня сложности – 1 минуты.
- 5) для заданий повышенной сложности – 3 минут.
- 6) Для заданий высокого уровня сложности - 10- 11 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

В таблице 1 дано распределение заданий по разделам (темам).

Таблица 1. Распределение заданий контрольной работы по частям работы и типу заданий

№	Части работы	Число заданий	Максимальный балл первичный	Тип заданий	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу
1	Часть 1	15	15	В	50 %
2	Часть 2	3	6	К	18 %
3	Часть 3	2	6	Р	32 %
4	ИТОГО	20	27		100%

Задания с выбором ответа - В

Задание с кратким ответом - К

Задания с развернутым ответом – Р

Таблица 2. Распределение заданий по темам и уровню сложности. Продолжительность выполнения заданий.

№ задания	Название раздела (темы)	Уровень сложности	Продолжительность выполнения
A1	Графики зависимости скорости от времени при равномерном движении.	Базовый	1 мин
A2	Равномерное движение материальной точки по окружности. Период и частота обращения.	Базовый	1 мин
A3	Равнодействующая сил	Базовый	1 мин
A4	Третий закон Ньютона	Базовый	1 мин
A5	Второй закон Ньютона	Базовый	1 мин
A6	Графики зависимости скорости от времени при равноускоренном движении. Импульс тела.	Базовый	1 мин
A7	Закон сохранения механической энергии.	Базовый	1 мин
A8	Равноускоренное движение тел.	Базовый	1 мин
A9	Механическая мощность.	Базовый	1 мин
A10	Свободное падение тел.	Базовый	1 мин

A11	Механические колебания. Графики.	Базовый	1 мин
A12	Звуковые колебания.	Базовый	1 мин
A13	Явление электромагнитной индукции.	Базовый	1 мин
A14	Ядерные реакции.	Базовый	1 мин
A15	Состав атомного ядра.	Базовый	1 мин
B1	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	Повышенный	3 мин
B2	Закон сохранения импульса.	Повышенный	3 мин
B3	Состав ядер. Энергия связи.	Повышенный	3 мин
C1	Равноускоренное движение	Высокий	10 мин
C2	Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения импульса.	Высокий	11 мин
ИТОГО			45 мин

7. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Задания с выбором ответа считаются выполненными, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. Задания первой части контрольной работы оцениваются в 1 балл.

Задания второй части контрольной работы, при верном решении задачи оцениваются в 2 балла, при частично правильном решении – в 1 балл.

Задания третьей части оцениваются в 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 27. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Схема перевода суммарного первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале.

Первичный балл	21 – 27 баллов	14 – 20 баллов	11 – 13 баллов	10 и менее
Отметка по 5-балльной шкале	5	4	3	2

Приложение.

При составлении текста контрольных работ использовались следующие источники дидактического материала:

1. Зорин Н.И. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс.- М.: ВАКО, 2016
2. Зорин Н.И. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 8 класс.- М.: ВАКО, 2016
3. Лозовенко С.В. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 9 класс.- М.: ВАКО, 2015