

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа с. Новодмитриевка Липецкого муниципального района
Липецкой области

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ с. Новодмитриевка
Г. А. Фирсова
Приказ №303 от 31.08.2017

Согласовано
Протокол ШМО №1
_____ В. И. Корчагин

Согласовано
Зам. директора по УВР
_____ Т. В. Гольшкина

Рабочая программа учебного предмета

Физика

9 класс ФК ФГОС

на 2017-2018 учебный год

Составил:
учитель физики Г. А. Фирсова

Рассмотрено на педагогическом совете:
Протокол №1 от 31.08.2017 г.

1. Пояснительная записка

Цели и задачи программы

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства, позволяет формировать систему знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а также развития учащихся.

Место и роль учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания проводится при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Цели изучения физики

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и

выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в VII, VIII и IX классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В учебном плане школы на изучение физики отводится по 2 учебных часа в неделю в каждом классе из федерального компонента,

в том числе

в 8 классе 5 часов - контрольные работы, 10 часов - лабораторные работы.

в 9 классе 5 часов - контрольные работы, 6 часов - лабораторные работы.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки учащихся», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья, позволяющими предвидеть опасные и чрезвычайные ситуации и в случае их наступления правильно действовать.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Учащиеся должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

2. Учебно-тематический план

7 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Физика и физические методы изучения природы	3	1	-
2	Тепловые явления	5	1	-
3	Механические явления	57	12	5
6	Повторение	5	-	-
7	<i>Итого</i>	70	14	5

8 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Тепловые явления	24	2	2
2	Электромагнитные явления	33	7	2
3	Элементы геометрической оптики	9	1	1
6	Повторение	4	-	-
7	<i>Итого</i>	70	10	5

9 класс

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Механические явления	36	3	3
2	Электромагнитные явления	16	1	1
4	Квантовые явления	13	2	1
5	Повторение	5	-	-
6	<i>Итого</i>	70	6	5

3. Содержание курса

7 класс

ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ (3ч)

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. *Моделирование явлений и объектов природы*. Измерение физических величин. *Погрешности измерений*. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

Демонстрации

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

Лабораторные работы и опыты

Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества.

Объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества.

Демонстрации

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (57 ч)

Механическое движение. Путь. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Сила тяжести. *Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела*. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. *Условия равновесия тел. Блоки. Золотое правило механики*.

Простые механизмы. Рычаг. Коэффициент полезного действия

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. *Манометры. Сообщающиеся сосуды. Поршневой жидкостный насос. Гидравлические машины*. Закон Архимеда. *Условие плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание*.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел.

объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения энергии, законов Паскаля и Архимеда.

Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном движении, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

Практическое применение физических знаний для использования простых механизмов в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, барометра, *простых механизмов*.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Явление инерции.
Взаимодействие тел.
Зависимость силы упругости от деформации пружины.
Сложение сил.
Сила трения.
Невесомость.
Изменение энергии тела при совершении работы.
Превращения механической энергии из одной формы в другую.
Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
Обнаружение атмосферного давления.
Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом.
Закон Паскаля.
Гидравлический пресс.
Закон Архимеда.
Простые механизмы.

Лабораторные работы и опыты

Измерение размеров малых тел
Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении.
Измерение скорости
Измерение массы на рычажных весах
Измерение объема твердого тела
Определение плотности твердого тела
Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины
Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления
Измерение давления твердого тела на опору
Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело
Выяснение условий плавания тела в жидкости
Выяснение условия равновесия рычага
Определение центра тяжести плоской пластины
Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости

8 класс

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (24 ч)

Тепловое движение атомов и молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Сравнение видов теплопередачи. Количество теплоты. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания и выделяемого при охлаждении. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Агрегатные состояния вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; **объяснение этих явлений** на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, *удельной теплоты плавления льда*, влажности воздуха.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Демонстрации

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

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.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры

Измерение удельной теплоемкости твердого тела

Измерение относительной влажности воздуха

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (33 ч)

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. *Электроскоп*. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Проводники, диэлектрики и полупроводники. Строение атома.* Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление электрического тока.* Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. *Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.* Закон Ома для участка электрической цепи. Реостаты. *Последовательное и параллельное соединения проводников.* Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Короткое замыкание. Предохранители.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Магнитное поле катушки с током. *Электромагнит.* Применение электромагнитов. Взаимодействие магнитов. *Магнитное поле Земли.* Действие магнитного поля на проводник с током. *Электродвигатель.*

Элементы геометрической оптики (9 ч)

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, отражения, преломления и дисперсии света; **объяснение этих явлений**.

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, *электродвигателя*, очков, *фотоаппарата*, *проекторного аппарата*.

Демонстрации

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние

Перенос электрического заряда с одного тела на другое

Закон сохранения электрического заряда.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

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.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

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.

Лабораторные работы и опыты

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках

Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»

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

Регулирование силы тока реостатом
Измерение сопротивления
Измерение мощности и работы тока
Сборка электромагнита и испытание его действия
Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)
Исследование зависимости угла отражения от угла падения света
Исследование зависимости угла преломления от угла падения света
Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

9 класс

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (36 ч)

Материальная точка. Перемещение. Механическое движение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. *Система отсчета и относительность движения*. Скорость. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Движение по окружности. Инерция. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение. Ракеты. Реактивный двигатель*. Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх. *Вес тела. Невесомость*. Закон всемирного тяготения. Прямолинейное и криволинейное движение. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира*. Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания. *Период, частота, амплитуда колебаний*. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Продольные и поперечные волны. *Длина волны*. Скорость распространения волн. Звук. Источники звука. Звуковые колебания. *Громкость звука и высота тона*. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, механических колебаний и волн; **объяснение этих явлений** на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения.

Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равноускоренном движении, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины.

Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.
Относительность движения.
Равноускоренное движение.
Свободное падение тел в трубке Ньютона.
Направление скорости при равномерном движении по окружности.
Явление инерции.
Взаимодействие тел.
Зависимость силы упругости от деформации пружины.
Второй закон Ньютона.
Третий закон Ньютона.
Невесомость.
Закон сохранения импульса.
Реактивное движение.
Изменение энергии тела при совершении работы.
Превращения механической энергии из одной формы в другую.
Механические колебания.

Механические волны.
Звуковые колебания.
Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости
Измерение ускорения свободного падения
Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины
Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (16 ч)

Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородные и однородные магнитные поля. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.

Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.

Элементы геометрической оптики.

Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Поглощение и испускание света атомами. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Наблюдение и описание электромагнитной индукции, дисперсии света; **объяснение этих явлений.**

Практическое применение физических знаний для предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамика, микрофона, электродвигателя.

Демонстрации

Устройство конденсатора.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Устройство электродвигателя.
Электромагнитная индукция.
Правило Ленца.
Самоиндукция.
Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
Устройство генератора постоянного тока.
Устройство генератора переменного тока.
Устройство трансформатора.
Передача электрической энергии.
Электромагнитные колебания.
Свойства электромагнитных волн.
Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
Принципы радиосвязи.
Дисперсия белого света.
Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления электромагнитной индукции

КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (13 ч)

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. *Период полураспада.*

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.

Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты

Изучение деления ядра урана по фотографии треков

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;
- оценки безопасности радиационного фона.

4. Учебно-методическое обеспечение

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Год издания	Издательство
1.	А.В. Перышкин	Сборник задач по физике 7-9 кл.	2011	М. Экзамен
2.	А.В. Перышкин	Физика-8 кл	2013	М. Дрофа
3.	А.В. Перышкин Е.Гутник	Физика-9 кл	2010	М. Дрофа
4.	Р.Минькова	Тетрадь для лабораторных работ. 8 кл.	2014	М. Экзамен
5.	Е.А.Марон	Дидактические материалы по физике. 8 кл.	2008	М.Дрофа
6.	И.В.Годова	Контрольные работы по физике в новом формате. 8 класс.	2011	М.Интеллект-Центр.
7.	Р.Минькова	Тетрадь для лабораторных работ 9 кл.	2014	М. Экзамен
8.	Е.А.Марон	Дидактические материалы по физике 9 кл.	2008	М.Дрофа
9.	И.В.Годова	Контрольные работы по физике в новом формате. 9 класс.	2011	М.Интеллект-Центр.

Таблицы по физике **Механика**

1. Методы физических исследований.
2. Измерение расстояний и времени.
3. Кинематика прямолинейного движения.
4. Относительность движения.
5. Упругие деформации. Вес и невесомость.
6. Сила всемирного тяготения.
7. Сила трения.
8. Многоступенчатая ракета.
9. Космический корабль «Восток»
10. Реактивный катер с водометным двигателем.
11. Частотомер.
12. Интерференция волн.
13. Гидравлический домкрат.
14. Атмосферное давление.
15. Схема работы шлюза.
16. Подводная лодка.
17. Батискаф.
18. Подъем затонувших судов.
19. Барометр-анероид.
20. Воздушный тормоз автомобиля.
21. Водяной насос.
22. Схема водопровода.
23. Подача воды потребителю.
24. Манометр.

25. Подшипники.
26. Простые механизмы в экскаваторе.
27. Определение объема, массы, длины.
28. Измерение динамометром, штангенциркулем, микрометром.
29. Измерения секундомером.

Молекулярная физика

1. Дискретное состояние вещества.
2. Взаимодействие частиц вещества.
3. Температура.
4. Давление газа.
5. Теплоемкость.
6. Кристаллы.
7. Модели кристаллических решеток.
8. Ионный проектор.
9. Внутренняя энергия.
10. Паровая машина Ползунова.
11. Паровая турбина.
12. ДВС.
13. Энергетика и энергетические ресурсы.
14. Определение скоростей молекул.
15. Виды деформаций.
16. Использование диффузии в технике.
17. Применение сжатых газов в пневматических инструментах.
18. Газовая турбина.
19. Теплоизоляционные материалы.

Электродинамика

1. Электрические заряды.
2. Постоянный электрический ток.
3. Магнитное поле тока.
4. Движение заряженных частиц.
5. Электрические генераторы и двигатели.
6. Электроизмерительные приборы.
7. Электрический ток в металлах.
8. Измерения амперметром и вольтметром.
9. Аккумуляторы.
10. Гальванические источники тока.
11. Двигатель постоянного тока.
12. Электромагнитное реле.
13. Электромагнитный стол.
14. Соединение потребителей электроэнергии.
15. Определение заряда электрона.

Оптика

1. Законы распространения света.
2. Линзы.
3. Оптические приборы.
4. Глаз.
5. Скорость света.
6. Дисперсия света.
7. Рентгеновское излучение.
8. Применение электромагнитных волн.
9. Интерференция света.

10. Дифракция света.
11. Линзы.
12. Оптические приборы.
13. Глаз.
14. Рентгеновская трубка.
15. Спектрограф

Атомная и ядерная физика. Квантовая физика.

1. Атомное ядро.
2. Ядерные реакции.
3. Радиоактивность.
4. Свойства ионизирующих излучений.
5. Методы регистрации частиц.
6. Дозиметрия.
7. Допустимые и опасные дозы облучения.
8. Ядерная энергетика.
9. Фундаментальные взаимодействия.
10. Открытие электрона.
11. Планетарная модель атома.
12. Ядерное горючее.
13. Атомный ледокол «Ленин»
14. Водородной реактор.
15. Схема опыта Резерфорда.
16. Применение меченых атомов.
17. Применение радиоактивных изотопов.
18. Схема реактора на быстрых нейтронах.
19. Ядерный реактор.

Астрономия

1. Солнечные и лунные затмения.

Лабораторное оборудование

1.1 Оборудование общего назначения

1. Вольтметры лабораторные
2. Амперметры лабораторные
3. Миллиамперметр постоянного тока
4. Весы рычажные лабораторные с набором гирь
5. Динамометры пружинные лабораторные
6. Мензурки.
7. Набор инструментов: рулетка, транспортир, стальная линейка.
8. Калькулятор.

1.2 Тематические комплекты

1. Комплект лабораторный «Механика»

Метроном, тела равной массы, штатив, Трибомерт линейка-рычаг, сантиметровые ленты набор блоков, бруски деревянные, цилиндры деревянные, желоб металлический.

2. Комплект по молекулярной физике

Калориметр, набор тел калориметрических, термометр, набор веществ для исследования фазовых переходов, набор для изучения изопроцессов в газах.

3. Комплект лабораторный «Электродинамика»

4. Комплект лабораторный «Оптика»

призма стеклянная, прибор для определения длины световой волны, решетка дифракционная, матовые экраны, линзы на стойке (лабораторные) вогнутые, линзы на стойке (лабораторные выпуклые), поляроиды.

Демонстрационный комплекс

1. Доска классная настенная с металлическим покрытием.
2. Портреты выдающихся физиков.
3. Таблица «Международная система единиц».
4. Таблица «Шкала электромагнитных излучений».
5. Карта звездного неба.
6. Комплекты тематических таблиц.
7. Набор видеофильмов.
8. Набор диафильмов.
9. Набор электронных пособий.
10. Блок питания 24В, регулируемый.
11. Высоковольтный источник регулируемого напряжения.
12. Груз наборный на 1 кг.
13. Насос вакуумный.
14. Штатив демонстрационный физический.
15. Гальванометр.
16. Барометр-анероид.
17. Динамометр демонстрационный с принадлежностями.
18. Манометр жидкостный демонстрационный.
19. Набор демонстрационный «Механика».
20. Комплект тележек легкоподвижных.
21. Ведерко Архимеда.
22. Камертоны на резонирующих ящиках с молоточками.
23. Пресс гидравлический.
24. Трибометр демонстрационный.
25. Рычаг демонстрационный.
26. Призма, наклоняющаяся с отвесом.
27. Модель фонтана.
28. Сосуды сообщающиеся.
29. Шар Паскаля.
30. Шар с кольцом.
31. Прибор для демонстрации невесомости.
32. Прибор для демонстрации давления в жидкости.
33. Набор блоков.
34. Волновая машина.
35. Шар для взвешивания воздуха.
36. Осциллограф.
37. Переключатель однополюсный.
38. Конденсатор плоский
39. Магазин сопротивления.
40. Реостат демонстрационный.
41. Телеграф.
42. Звонок электрический.
43. Набор магнитов.
44. Прибор для демонстрации правила Ленца.
45. Штатив изолирующий.
46. Электрометры с принадлежностями.
47. Палочки из стекла и эбонита.
48. Маятники электростатические.

49. Комплект для изучения свойств электромагнитных волн.
50. Электромагнит разборный.
51. Султаны электрические.
52. Компасы.
53. Стрелки магнитные.
54. Набор полупроводниковых приборов.
55. Электрофорная машина.
56. Прибор для изучения газовых законов.
57. Теплоприемник.
58. Огниво воздушное.
59. Психрометр.
60. Модель ДВС.
61. Модели кристаллических решёток.
62. Набор для фотоэффекта.
63. Линзы наливные.
64. Набор по геометрической оптике.
65. Трубка вакуумная.
66. Машина магнитоэлектрическая обратимая.

Печатные материалы

1. Раздаточный дидактический материал 7,10 классы.
2. Карточки с индивидуальными заданиями 9-11 классы.
3. Раздаточные пособия 7,8 классы.
4. Дидактические материалы 7-11 классы.
5. Сборники задач.
6. Тематические тесты 7-11 классы.

Список видеофильмов.

1. Физика №8 Электрические явления.
2. Физика. Лабораторные работы
3. Школьный физический эксперимент. Молекулярная физика.
4. Базовый курс физики 9 класс.

Список электронных пособий и электронных образовательных ресурсов

1. Физика. Библиотека наглядных пособий.
2. Библиотека электронных наглядных пособий. 7-11 классы.
3. Физический практикум 7-11 классы. Интерактивный курс физики.
4. Астрономия 9-11 классы
5. Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 кл.
6. Генератор тестов по физике 7-11 кл.
7. Физика-10 Л.Генденштейн. Ю.Дик. Л.Кирик. Электронное приложение к учебнику.
8. Физика-7 А.В. Перышкин Электронное приложение к учебнику. (Издательства «Дрофа»)
9. Физика-8 А.В. Перышкин Электронное приложение к учебнику. (Издательства «Дрофа»)
10. Физика-9 А.В. Перышкин Электронное приложение к учебнику. (Издательства «Дрофа»)
11. Физика-10 Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев Электронное приложение к учебнику. (Издательства «Дрофа»)

12. Физика-11 .А.В. Перышкин Электронное приложение к учебнику.
(Издательства « Дрофа »)
13. Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Физика» <http://school-collection.edu.ru/collection>
14. Естественно-научные эксперименты — Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала <http://experiment.edu.ru>
15. Открытый колледж: Физика <http://www.physics.ru>
16. Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке <http://www.elementy.ru>
17. Введение в нанотехнологии <http://nano-edu.ulsu.ru>
18. Виртуальный фонд естественно-научных и научно-технических эффектов «Эффективная физика» <http://www.effects.ru>
19. effects.ru Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» <http://fiz.1september.ru>
20. Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт В. Елькина <http://elkin52.narod.ru>
21. Информационные технологии на уроках физики. Интерактивная анимация <http://somit.ru>
22. Интернет-место физика <http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys>
23. Кафедра физики Московского института открытого образования <http://fizkaf.narod.ru>
24. Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
25. Концепции современного естествознания: электронный учебник <http://nrc.edu.ru/est>
26. Лаборатория обучения физики и астрономии ИСМО РАО <http://physics.ioso.ru>
27. Лауреаты нобелевской премии по физике <http://n-t.ru/nl/fz>
28. Материалы кафедры общей физики МГУ им. М.В. Ломоносова:
учебные пособия, физический практикум, видео- и компьютерные демонстрации <http://genphys.phys.msu.ru>
29. Материалы физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета <http://www.phys.spbu.ru/library>
30. Мир физики: демонстрации физических экспериментов <http://demo.home.nov.ru>
31. Образовательные материалы по физике ФТИ им. А.Ф. Иоффе <http://edu.ioffe.ru/edu>
32. Портал естественных наук: Физика <http://www.e-science.ru/physics>
33. Проект AFPortal.ru: астрофизический портал <http://www.afportal.ru>
34. Проект «Вся физика» <http://www.fizika.asvu.ru>
35. Решения задач из учебников по физике <http://www.irodov.nm.ru>
36. Уроки по молекулярной физике <http://marklv.narod.ru/mkt>
37. Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>
38. Физика в презентациях <http://presfiz.narod.ru>

39. Физика в школе: сайт М.Б. Львовского <http://gannalv.narod.ru/fiz>
40. Физика вокруг нас <http://physics03.narod.ru>
41. Физика для всех: Задачи по физике с решениями <http://fizzzika.narod.ru>
42. Ядерная физика в Интернете <http://nuclphys.sinp.msu.ru>
43. Олимпиады по физике Всероссийская олимпиада школьников по физике <http://phys.rusolymp.ru>

Технические средства обучения.

- 1.Мультимедийный компьютер.
- 2.Мультимедиапроектор.
- 3.Экран
- 4.Интерактивная доска.

Календарно - тематическое планирование 9 класс

Номер урока	Тема урока	Планируемая дата	Фактическая дата
I четверть			
Механические явления			
1.	Материальная точка. Система отсчета.		
2.	Механическое движение. Перемещение.		
3.	Определение координаты движущегося тела Перемещение при прямолинейном равномерном движении.		
4.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		
5.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		
6.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Зависимость пути от времени при равноускоренном движении.		
7.	<i>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>		
8.	Решение задач (зависимость тормозного пути автомобиля от его скорости, время реакции водителя.)		
9.	Контрольная работа по теме «Законы движения тел »		
10.	Относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.		
11.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Инерция		
12.	Второй закон Ньютона.		
13.	Третий закон Ньютона.		
14.	Свободное падение тел. Вес тела. Невесомость.		
15.	Движение тела, брошенного вертикально вверх.		
16.	<i>Лабораторная работа №2 « Измерение ускорения свободного падения»</i>		
17.	Закон всемирного тяготения.		
18.	Прямолинейное и криволинейное движение.		
II четверть			
19	Движение по окружности. Решение задач.		
20.	Импульс. Закон сохранения импульса		
21.	Реактивное движение. Ракеты. Реактивный двигатель.		
22.	Закон сохранения механической энергии.		
23.	Решение задач.		
24.	Контрольная работа по теме «Законы Ньютона. Законы сохранения »		
25.	Механические колебания		
26.	Период, частота, амплитуда колебаний. Измерение периода колебаний маятника. <i>Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины</i>		
27.	<i>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного</i>		

	<i>маятника от длины нити»</i>		
28.	Преобразование энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.		
29.	Резонанс.		
30.	Механические волны. Продольные и поперечные волны.		
31.	Длина волны. Скорость распространения волн.		
32.	Звук. Источники звука. Звуковые колебания.		
III четверть			
33.	Высота тона. Громкость звука.		
34.	Распространение звука. Звуковые волны.		
35.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.		
36.	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук »		
Электромагнитные явления			
37.	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородные и однородные магнитные поля.		
38.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.		
39.	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.		
40.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.		
41.	Электромагнитная индукция. Объяснение явления. Опыты Фарадея.		
42.	<i>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>		
43.	Электродвигатель. Переменный ток.		
44.	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.		
45.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.		
46.	Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»		
47.	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.		
48.	Колебательный контур. Электромагнитные колебания.		
49.	Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. Динамик. Микрофон.		
50.	Свет - электромагнитная волна.		
51.	Дисперсия света. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.		
52.	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Предупреждение опасного воздействия на организм человека электромагнитных излучений		
IV четверть			
Квантовые явления			
53.	Типы оптических спектров различных веществ.		
54.	Поглощение и испускание света атомами.		
55.	Радиоактивность. Альфа, бета и гамма-излучения.		
56.	Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.		
57.	Ядерные реакции. Период полураспада.		
58.	Экспериментальные методы исследования частиц.		
59.	Открытие протона и нейтрона. <i>Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям »</i>		
60.	Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер.		

61.	Оптические спектры, их объяснение на основе представлений о строении атома.		
62.	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. <i>Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»</i>		
63.	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций		
64.	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на организм человека. Источники энергии Солнца и звезд. Измерение радиоактивного фона и оценки его безопасности.		
65.	<i>Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра»</i>		
Повторение			
66.	Повторение. Законы движения.		
67.	Повторения. Колебания и волны.		
68.	Повторение. Электромагнитное поле.		
69.	Повторение. Строение атома и атомного ядра.		
70.	Итоговый урок.		