

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к основной общеобразовательной программе**  
**основного общего образования,**  
**утвержденной приказом**  
**от 26.12.2018 г. № 91**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебный предмет «Физика»**

**Предметная область «Естественно научные дисциплины»**

**Класс: 9**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ (ред. от 07.05.2013 года) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования РФ от 05.03. 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Министерства образования РФ от 09.03.2004 года № 1312 «Об утверждении Федерального базисного учебного плана и примерных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённым Приказом Министерства образования и науки РФ от 31.03 2014 года № 253 (в ред. Приказа Министерства образования и науки РФ от 08.06.2015 № 576);
- Постановления главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 года № 189;
- Письмо Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 06.04.2010 года № 59 «О внесении изменений в образовательные программы, учебные планы образовательных учреждений Свердловской области». Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).
- Рабочая программа. Авторы: А.В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Рабочие программы. Физика. 7-9 кл: учебно-методическое пособие/ сост. Е.Н. Тихонова.-М.: Дрофа, 2013) .

Рабочая программа полностью соответствует авторской программе основного общего образования по физике.

### Общая характеристика 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 обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить 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 образовании состоит в том, что она вооружает **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 основного общего образования 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

**Изучение физики на уровне 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 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 (применение) полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Обоснование выбора УМК на основе описания учебно-познавательных и учебно-практических задач.**

УМК А. В. Перышкина "Физика. 7-9 кл." – это учебно-методический комплект (УМК), получивший рекомендацию Российской Академии Образования, в котором сохраняется структура и методология изложения материала. Отдельные изменения, внесенные в часть параграфов учебника, соответствуют требованиям государственного стандарта общего образования. Отличительной чертой учебного пособия являются ясность, краткость и доступность изложения. Материал учебников А. В. Перышкина «Физика. 7-9 класс» содержит богатое иллюстративное сопровождение. Данный УМК позволяет формулировать и решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, описанные в ООП ООО.

### **Место предмета в учебном плане школы**

Рабочая программа разработана на основе федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации и учебного плана школы, рассчитана на 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования в 7-9 классах.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Рабочая программа предусматривает формирование у обучающихся 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.

### **Результаты обучения**

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», 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.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники 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.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### Физика и физические методы изучения природы

**Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы<sup>1</sup>. Физические приборы. Физические величины. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы. Физическая теория. Физические модели.** Роль математики в развитии физики. Физика и техника. **Роль физики в формировании научной картины мира.**

### *Лабораторные работы и опыты*

Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

### Механические явления

**Механическое движение. Система отсчета и относительность движения.**

Траектория. **Путь. Скорость.** Прямолинейное равномерное движение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. **Ускорение.** Равноускоренное движение. Графики зависимости пути и скорости от времени.

**Движение по окружности.** Период и частота обращения.

**Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность.**

Методы измерения массы и плотности.

**Сила. Сложение сил.**

**Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.**

**Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Сила упругости.**

Методы измерения силы.

**Сила трения.**

**Сила тяжести. Свободное падение. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела. Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.** Искусственные спутники Земли.

**Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Момент силы. Условия равновесия рычага. Условия равновесия тел.**

**Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.** Методы измерения энергии, работы и мощности.

**Давление. Атмосферное давление.** Методы измерения давления. **Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.**

**Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.**

**Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.**

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

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

**Проведение простых опытов и экспериментальных исследований** по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

**Практическое применение физических знаний** для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

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

**Тепловые явления**

**Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Объяснение свойств вещества на основе этих моделей.**

**Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Измерение температуры. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.**

**Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.**

**Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.** Расчет количества теплоты при теплообмене.

**Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.**

**Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.**

**Наблюдение и описание** диффузии, 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.*

### **Электромагнитные явления**

В том числе: Электрические и магнитные явления. Электромагнитные колебания и волны

**Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.**

**Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.**

**Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.**

**Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.**

**Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Электрогенератор.**

**Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.**

**Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.**

**Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.**

**Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые**



*организмы.*

**Наблюдение и описание** электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, 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 и электромагнитных излучений.

*Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и*

**технических объектов:** амперметра, вольтметра, динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя, очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.

**Квантовые явления**

**Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.**

*Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.*

*Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Методы регистрации ядерных излучений.*

**Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. 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.

## Содержание учебного предмета

### 9 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

#### *Законы взаимодействия и движения тел (27 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. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### *Механические колебания и волны. Звук (10 ч)*

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. 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].

#### *Электромагнитное поле (20 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.

#### *Строение атома и атомного ядра (11 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

при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. 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.

### **Оценка устных ответов учащихся.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **Оценка письменных контрольных работ.**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на  $2/3$  всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

### **Оценка лабораторных работ.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

### **Перечень ошибок.**

#### **I. Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

## **II. Негрубые ошибки.**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
2. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
3. Нерациональный выбор хода решения.

## **III. Недочеты.**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

## **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;

## 9 класс

Тема содержание материала	Кол- во часов	Требования к уровню подготовки учащихся	Формы, методы и средства обучения	Формы контроля
<b>ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕЛ</b>	<b>27</b>			
Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. <b>Механическое движение.</b> Материальная точка. <b>Система отсчёта.</b>	2	<b>Знать:</b> Смысл понятий: механическое движение, материальная точка, система отсчёта перемещение, путь, модуль вектора, формулы для вычисления проекции вектора перемещения и координат тела. <b>Уметь:</b> обосновывать возможность применения понятия «материальная точка»; задавать положение тел с помощью координатных осей. определять перемещение тела, проекцию вектора перемещения на ось; записывать уравнение координаты тела и вычислять её.	Беседа по вводному инструктажу, работа с учебником.	
<b>Путь</b> и перемещение Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	2	<b>Знать:</b> Смысл понятий: механическое движение, перемещение, координата движущегося тела, проекция вектора на ось, положительная и отрицательная проекция. <b>Уметь:</b> определять проекцию вектора на ось, вычислять перемещение тела, записывать уравнение координаты тела и вычислять её.	Работа с учебником,	
Прямолинейное равноускоренное движение. <b>Ускорение.</b>	1	<b>Знать:</b> Смысл понятий: механическое движение Смысл физических величин: мгновенная скорость, ускорение. <b>Уметь:</b> описывать и объяснять равноускоренное движение, вычислять модуль ускорения, определять направление вектора ускорения по отношению к направлению вектора скорости.	Лекция, конспект, решение задач	
<b>Скорость.</b> Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	<b>Знать:</b> Смысл понятий: прямолинейное равноускоренное движение Смысл физических величин: мгновенная скорость, ускорение.	Анализ опытных данных	

		<b>Уметь:</b> вычислять значение мгновенной скорости тела в любой момент времени равноускоренного движения, строить график проекции вектора скорости.		
Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	2	<b>Знать:</b> Смысл понятий: механическое движение, траектория. Смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение. <b>Уметь:</b> вычислять перемещение тела при равноускоренном движении.	Работа с учебником решение задач	
Практикум по решению задач	1	<b>Уметь:</b> собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений, измерять расстояние, промежуток времени, представлять результаты измерения в виде таблицы.		
<u>. Лабораторная работа №1 по теме «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</u>	1	<b>Знать:</b> Смысл понятий: механическое движение, траектория. Смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение <b>Уметь:</b> вычислять перемещение тела при равноускоренном движении без начальной скорости.	Работа со сборниками задач, систематизация и обобщение информации	
<u>Контрольная работа по теме «Основы кинематики».</u>	1	<b>Знать:</b> Смысл понятий: механическое движение, траектория. Смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение. <b>Уметь:</b> вычислять перемещение тела при равноускоренном движении.		
<b>Относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.</b>	2	<b>Знать:</b> Смысл физических величин: инерция, относительность движения, закон, пространство и время, инерциальная система отсчета; Смысл физических законов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона; Вклад зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. <b>Уметь:</b> объяснять результаты наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта,	учебник	



		связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем отсчёта		
<b>Второй закон Ньютона.</b>	1	<b>Знать:</b> Смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; Смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса; <b>Уметь:</b> вычислять равнодействующую силу, используя второй закон Ньютона.	лекция	
<b>Третий закон Ньютона.</b>	1	<b>Знать:</b> Смысл понятий: действие и противодействие. <b>Уметь:</b> описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики.	Учебник	
<b>Свободное падение тел.</b>	1	<b>Знать</b> физический смысл свободного падения.	Учебник	
Движение тела, брошенного вертикально вверх. <i>Невесомость.</i>	1	<b>Знать:</b> Смысл физических величин: скорость, ускорение свободного падения; Делать выводы: на основе экспериментальных данных; <b>Уметь:</b> описывать и объяснять физические явления: механическое движение;	Учебник	
Инструктаж по ТБ. <u>Лабораторная работа № 2 по теме «Исследование свободного падения».</u>	1	Приобретение навыков при работе с оборудованием. <b>Уметь:</b> делать выводы на основе экспериментальных данных.		
<b>Закон всемирного тяготения.</b>	1	<b>Знать:</b> Смысл физических величин: масса, сила; Смысл физических законов: Всемирного тяготения; <b>Уметь:</b> описывать и объяснять физические явления: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; Приводить примеры практического использования физических знаний: закона Всемирного тяготения.	Лекция учебник	

Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	<b>Знать</b> зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей. Смысл физических понятий: теория, гравитационное взаимодействие, планета, Солнечная система, галактика, Вселенная; Смысл физических величин: сила, масса, расстояние.	Конспект	
Прямолинейное и криволинейное движение. <b>Движение тела по окружности</b> с постоянной по модулю скоростью. Период и частота равномерного движения тела по окружности	3	<b>Знать:</b> Смысл физических величин: скорость, центростремительное ускорение, центростремительная сила <b>Уметь:</b> Делать выводы: на основе экспериментальных данных.	Конспект	
Искусственные спутники Земли.	1	<b>Знать:</b> Смысл физических величин: скорость, центростремительное ускорение, центростремительная сила. <b>Уметь:</b> Применять полученные знания для решения физических задач.	Работа со сборниками задач	
<b>Импульс тела. Закон сохранения импульса.</b>	1	<b>Знать:</b> Смысл физических величин: скорость, масса, импульс; Смысл физических законов: сохранения импульса; <b>Уметь:</b> Приводить примеры практического использования физических знаний: закона сохранения импульса;	лекция	
<i>\Реактивное движение.</i> Ракеты.	1	<b>Знать</b> практическое использование закона сохранения импульса. <b>Уметь:</b> Применять полученные знания для решения физических задач;	Индивидуальные сообщения	
<b>Закон сохранения механической энергии.</b>	1	<b>Знать</b> смысл закона сохранения механической энергии;	конспект	
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК</b>	10			
<b>Механические колебания.</b> Колебательное движение. Колебательные системы.	2	Знать условия существования свободных колебаний. Смысл понятий: колебательная система; Смысл физических величин: период, частота, амплитуда, фаза колебаний;	Конспект лекция учебник	

Величины, характеризующие колебательное движение ( <i>период, частота, амплитуда колебаний</i> ).		<b>Уметь:</b> Описывать и объяснять физические явления: колебательное движение. Записывать уравнение колебательного движения. Применять полученные знания для решения физических задач.		
<b><u>Лабораторная работа № 3 по теме «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».</u></b>	1	Приобретение навыков при работе с оборудованием. <b>Уметь:</b> делать выводы на основе экспериментальных данных.	Лабораторное оборудование	
Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1	<b>Уметь:</b> Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии, колеблющегося тела. Знать: Смысл физических понятий: вынужденные колебания, вынуждающая сила, резонанс.	Лекция сборник задач	
<b>Механические волны.</b> Продольные и поперечные волны.	1	Знать: Смысл понятий: колебательное движение, энергия, механические волны. <b>Уметь:</b> Применять полученные знания для решения физических задач.	учебник	
<b>Длина волны.</b> Скорость распространения волн.	1	Знать: характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве. Смысл физических величин: скорость, длина волны, период, частота, амплитуда; <b>Уметь:</b> Применять полученные знания для решения физических задач.	конспект	
<b>Звук.</b> Источники звука. Звуковые колебания.	1	Знать: Смысл понятий: колебательное движение, колебательная система, звуковая волна, ультразвук, инфразвук. Смысл физических величин: скорость, длина волны, период, частота, амплитуда; <b>Уметь:</b> Применять полученные знания для решения физических задач.	Демонстрационное оборудование	
<b>Громкость звука, высота тона</b> и тембр звука. Распространение звука. Скорость звука.	1	Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость. <b>Уметь:</b> объяснять особенности распространения звука в различных средах.	Презентация учебник	

Отражение звука. Эхо. Решение задач по теме «Механические колебания и звук».	1	Знать особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред. <b>Уметь:</b> объяснять особенности распространения звука на границе раздела двух сред.	конспект	
<b>Контрольная работа по теме «Механические колебания и звук».</b>	1	<b>Уметь:</b> Применять полученные знания для решения физических задач.		
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ</b>	20			
<b>Магнитное поле тока.</b> Неоднородное и однородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля.	2	Знать: Смысл понятий: Электрический ток, магнитное поле, магнитная линия, взаимодействие. структуру магнитного поля. <b>Уметь:</b> объяснять структуру магнитного поля на примерах графиков и рисунков.	конспект	
Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Знать: Смысл понятий: магнитное поле, взаимодействие, формулировку правила. <b>Уметь:</b> применять правило левой руки.	учебник	
Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	2	Знать силовую характеристику магнитного поля - индукцию. Знать понятие – магнитный поток. Понимать смысл формулы, уметь применять при решении задач.	учебник	
<b>Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца.</b>	1	Знать: Смысл понятий: явление, магнитное поле, электромагнитная индукция Смысл физических законов: электромагнитной индукции. Вклад зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	фронтальный опыт,	
Явление самоиндукции. <u>Лабораторная работа №4 по теме «Изучение явления электромагнитной индукции»</u>	2	Приобретение навыков при работе с оборудованием. <b>Уметь:</b> делать выводы на основе экспериментальных данных.		
Получение переменного электрического тока	1	Знать способы получения электрического тока. <b>Уметь:</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения БЖД в процессе использования, бытовых электроприборов.	конспект	

Электромагнитное поле. <i>Электромагнитные волны.</i>	2	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. Вклад зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Знать: Смысл понятий: электромагнитная волна; как возникают электромагнитные волны.	Презентация учебник	
<b>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</b>	1	Знать устройство и принцип работы конденсатора. смысл формулы, уметь применять при решении задач.	лекция	
<i>Колебательный контур. Электромагнитные колебания</i>	1	Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний.	беседа	
<i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i>	1	<b>Уметь:</b> Описывать и объяснять принципы радиосвязи и телевидения. Знать: принципы приема и получения телевизионного изображения.	Лекция учебник	
Интерференция света. Электромагнитная природа света	1	Знать историческое развитие взглядов на природу света. <b>Уметь:</b> Применять полученные знания для решения физических задач.	конспект	
Преломление света.	1	Знать определение относительного и абсолютного показателя преломления. Понимать физический смысл показателя преломления. Знать вклад зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	учебник	
<b>Дисперсия света. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.</b>	2	Понимать смысл физического явления – дисперсия света. <b>Уметь:</b> Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии.	лекция	
Решение задач по теме «Электромагнитные явления».	1	<b>Уметь:</b> Применять полученные знания для решения физических задач	Сборники задач.	
<b><u>Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле».</u></b>	1	<b>Уметь:</b> Применять полученные знания для решения физических задач		
<b>СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА</b>	11			

Радиоактивность .	1	Знать альфа-, бета-, гамма-лучи (природа лучей), строение атома по Резерфорду.	конспект	
Модели атомов. <b>Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.</b>	1	Знать строение атома по Резерфорду. <b>Уметь:</b> показать на модели строение атома.	учебник	
Радиоактивные превращения атомных ядер. <b>Ядерные реакции.</b>	1	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности. <b>Уметь:</b> пользоваться правилом смещения при решении задач.	лекция	
Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. <b>Состав атомного ядра.</b>	1	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц. Знать историю открытия протона и нейтрона. Знать строение ядра атома.	Учебник	
Ядерные силы. <i>Энергия связи атомных ядер.</i> Дефект масс.	1	Знать понятие «прочность атомных ядер». <b>Уметь:</b> решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	Учебник сборники задач	
Деление ядер урана. Цепная реакция. <u>Лабораторная работа № 5 по теме «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».</u>	1	Знать смысл понятий: ядерная реакция, критическая масса. <b>Уметь:</b> по заданной фотографии деления ядра урана ответить на вопросы работы.	конспект	
Ядерный реактор. <i>Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i>	1	Знать устройство ядерного реактора, вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Понимать, как происходит преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	учебник	
<u>Лабораторная работа № 6 по теме «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</u>	1	<b>Уметь:</b> по заданной фотографии треков заряженной частицы ответить на вопросы работы.	учебник	
<i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Альфа-, бета- и гамма излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.</i>	1	<b>Знать</b> понятие период полураспада. <b>Уметь:</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнений окружающей среды. делать выводы на основе экспериментальных данных.	учебник	
Термоядерная реакция. <i>Источники энергии Солнца и звезд.</i> Решение задач по теме «Ядерная физика».	1	<b>Знать/</b> понимать Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	учебник	

		<b>Уметь</b> Приводить примеры практического применения физических знаний: законов квантовой физики в создании ядерной энергетики. Применять полученные знания для решения физических задач.		
<b>Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра».</b>	1	<b>Уметь:</b> Применять полученные знания для решения физических задач.		
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>			

## Информационно-методическое обеспечение образовательной деятельности

### Учебники:

- Перышкин А.В. Физика. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений Москва: Дрофа, 2003
- Поурочные планы по физике 9 класс./С.В. Боброва.- Волгоград: Учитель, 2007.
- Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 7, 8, 9 классы. – СПб.: БХВ – Петербург, 2007.
- Предметная неделя физики в школе./Н.П. Наволокова и др; под общ.ред. И.Ю. Ненашева. – Ростов- на-Дону.: Феникс, 2006.
- Физика.Поурочные планы по отдельным темам 9-11 классы./В.А. Шевцов.- Волгоград: Учитель,2002.
- Задачи для подготовки к олимпиадам по физике в 9-11 классах. Кинематика./В.А. Шевцов. – Волгоград: Учитель, 2005.
- Сборник задач по физике: 7 – 9 кл./А.В. Пёрышкин. – М.: Экзамен, 2007.
- Физика. Для учащихся 7-8 классов (ответы на экзаменационные вопросы, способы решения задач)/В.А. Шевцов.- Волгоград: Учитель, 2004.
- Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы./Л.Э.Генденштейн, Л.А Кирик., И.М. Гельфгат. – М.: ИЛЕКСА, 2014.





