Согласовано: Утверждено:

Руководитель МО:\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Клопова Е.Ю. Директор школы:\_\_\_\_\_\_\_\_ Лисичкина С.Н.

Зам.директора по УВР:\_\_\_\_\_\_\_\_ Скрипкина И.В. Приказ №\_\_от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2012г. Протокол №\_\_от «\_\_\_» августа 2012г.

Тверская область

Селижаровский РОО

МОУ Большекошинская средняя общеобразовательная школа

Рабочая программа **по физике (ІІ ступень)**

Разработчик: Скрипкина И.В.

2012г

**пояснительная записка**

**Статус документа** Данная программа составлена на основе авторской программы по физике под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г. Она включает в себя все разделы элементарного курса физики и имеет завершенный характер. Это позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической кар­тине мира, а также подготовить их к выбору профиля дальнейшего обучения.

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

Весь курс физики в данной программе распределён по классам следующим образом. В 7 классе изучаются первоначальные сведения из физики, начиная со строения вещества. В 8 классе рассматриваются тепловые, электрические и световые явления. В курсе физики 9 класса изучаются законы взаимодействия и движения тел, электромагнитные явления и строение атома и атомного ядра.

Используемый математический аппарат не выхо­дит за рамки элементарной математики и соответст­вует уровню математических знаний у учащихся дан­ного возраста. Понятие о векторах хотя и вводится, но векторная символика, а также аппарат векторной алгебры не используются. Все уравнения записыва­ются в скалярном виде.

Программа, как правило, предусматривает исполь­зование Международной системы единиц (СИ) и лишь в отдельных случаях допускает к применению такие внесистемные единицы, как миллиметр ртутного столба и киловатт-час.

В связи с введением в стандарт нескольких новых требований к сформированности экспериментальных умений в данную программу в дополнение к уже имеющимся лабораторным работам включены новые.

В 7 классе (5 работ) : Для приобретения или совершенствования умения использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин включены три лабораторные работы: «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности», «Измерение давления твердого тела на опору». В целях формирования умений представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости включены две лабораторные работы: «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины», «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления», а также лабораторная работа «Определение центра тяжести плоской пластины».

В 8 классе (4 работы): Для приобретения или совершенствования умения использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин включена лабораторная работа «Измерение относительной влажности воздуха». В целях формирования умений представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости лабораторные работы: «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды», «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света», «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света».

В 9 классе (3 работы): Для приобретения или совершенствования умения работать с физическими приборами включены лабораторные работы: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» и «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». В целях формирования умений представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости включена лабораторная работа: «Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины».

Данная программа предусматривает использование УМК Перышкина А. В, Гутник Е. М. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

**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 следует уделять 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 предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании 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 основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 204 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в VII, VIII и IX классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. Физика входит в образовательную область «Естествознание».

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

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.

**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.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ

***Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:***

* **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых **явлениях**, **величинах**, характеризующих эти явления, **законах**, которым они подчиняются, о 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** в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
* **воспитание** убежденности в познаваемости окружающего мира, 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;
* **применение полученных знаний и** **умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности жизнедеятельности.

##### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

***ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ***

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. *Погрешности измерений [[1]](#footnote-2).* Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

***МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ***

Механическое движение. *Относительность движения.*  Путь. Скорость. Ускорение. Движениепо окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса*. Реактивное движение.* Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. *Вес тела. Невесомость.* *Центр тяжести тела*. Закон всемирного тяготения. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.* Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии*. Условия равновесия тел.*

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия

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

Механические колебания и волны. Звук.

**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 иравноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза*,* 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*, гидравлической машины, простых механизмов.*

***ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ***

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

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. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. 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** 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** учетатеплопроводности 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***

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда*.* Электрическое поле.Действие электрического поля на электрические заряды*. Проводники, диэлектрики и полупроводники.* Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление*. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы,* 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.*Электродвигатель.* Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея*. Электрогенератор*. *Переменный ток.* *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

*Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.*

Элементы геометрической оптики. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы*.* *Свет - электромагнитная волна.* Дисперсия света*.* *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

**Наблюдение и описание** электризации тел, взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления идисперсии 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 и микрофона*, 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. *Энергия связи атомных ядер.* Ядерные реакции*. 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 опасноговоздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

## 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 инфор*мации** 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.

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**1. Устный ответ.**

**Оценка “5” ставится, если ученик:** 1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; 2) Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

**Оценка “4” ставится, если ученик:** 1) Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя. 2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины; 3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником (правильно ориентируется, но работает медленно).

**Оценка “3” ставится, если ученик:** 1).усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; 2).материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; 3).показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки. 4).допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; 5).не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении; 6).испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий; 7).отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка “2” ставится, если ученик:** 1).не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; 2).не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; 3)при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя или не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Примечание**. По окончанию устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

**2. Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

**Оценка “5” ставится, если ученик:** 1). выполнил работу без ошибок и недочетов; 2) допустил не более одного недочета.

**Оценка “4” ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:** 1). не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2) или не более двух недочетов.

**Оценка “3” ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:**

1). не более двух грубых ошибок; 2).или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3).или не более двух-трех негрубых ошибок; 4).или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка “2” ставится, если ученик:** 1).допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка “3”; 2).или если правильно выполнил менее половины работы.

**Примечание**. Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

**3. Оценка выполнения лабораторных работ.**

**Оценка “5” ставится, если ученик:** 1) правильно определил цель работы; 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; 3.) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы; 5) правильно выполнил анализ погрешностей (9 класс). 6) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы). 7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Оценка “4” ставится, если ученик выполнил требования к оценке “5”, но:** 1).опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; 2).или было допущено два-три недочета; 3).или не более одной негрубой ошибки и одного недочета, 4).или эксперимент проведен не полностью; 5).или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Оценка “3” ставится, если ученик:** 1). правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы; 2). или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов; 3). опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; 4). допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Оценка “2” ставится, если ученик:** 1). не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; 2). или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; 3). или полностью не сумел начать и оформить опыт; не выполняет работу; показывает отсутствие экспериментальных умений; не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда.

**Примечание. 1.**. В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

2. Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке.

**4. Оценка умений проводить наблюдения.**

**Оценка “5” ставится, если ученик:** 1).правильно по заданию учителя провел наблюдение; выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса); 2).логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

**Оценка “4” ставится, если ученик:** 1).правильно по заданию учителя провел наблюдение; 2).при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенные;

3) допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

**Оценка “3” ставится, если ученик:** 1). допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя; 2).при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые;

3) допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

**Оценка “2” ставится, если ученик:** Не владеет умением проводить наблюдение.

**5. Оценка умения решать расчётные задачи**

**Оценка «5» ставится, если ученик:** 1). Верно записал формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом; 2). Провел необходимые математические преобразования и расчёты, приведшие к правильному числовому ответу, при этом допустил не более одного недочета.

**Оценка “4” ставится, если ученик решил задачу, но допустил в ней:** 1). не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2) или не более двух недочетов.

**Оценка “3” ставится, если ученик :** 1). Записал только исходные формулы, необходимые для решения, продемонстрировав таким образом понимание представленной в задаче физической модели; 2).или допустил ошибки в математических преобразованиях или записи одной из исходных формул.

**Оценка “2” ставится, если ученик:** не записал ни одной формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом.

**6.Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

**Грубыми** считаются следующие ошибки: 1) незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения; 2) неумение выделить в ответе главное; 3) неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений; 4) неумение делать выводы и обобщения; 5) неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов; 6) неумение пользоваться учебником и справочниками; 7) нарушение техники безопасности; 8) небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К **негрубым** ошибкам следует отнести: 1) неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными; 2) ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.); 3) ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования; 4) ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.; 5) нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); 6) нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; 7) неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами** являются: 1) нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий; 2) ошибки в вычислениях ; 3) небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**7. Правила выставления оценок при аттестации.**

**7.1. Текущая аттестация:** выставление поурочных оценок за различные виды деятельности обучающихся в результате контроля, проводимом учителем.

**7.2. Тематическая аттестация:** оценка по теме не должна выводиться механически, как среднее арифметическое предшествующих оценок. Решающим при ее определении следует считать фактическую подготовку обучающегося по всем показателям его деятельности ко времени выведения этой оценки. Определяющее значение имеет оценка усвоения программного материала обучающимся при его комплексной проверке в конце изучения темы. Если осуществлялась проверка каких-либо отдельных направлений видов деятельности (например: умений решать задачи, знаний материала и др.), то в этом случае важную роль имеют и оценки, полученные обучающимся при изучении темы за другие виды деятельности.

**7.3. Оценка при промежуточной (четвертной) аттестации (четвертная).** Эта оценка так же не может быть средним арифметическим оценок тематических аттестаций. Она является единой и отражает в обобщенном виде все стороны подготовки ученика. Выставляется на основании оценок, полученных обучающимся при тематической аттестации. Определяющее значение в этом случае имеют оценки за наиболее важные темы, на изучение которых отводилось учебной программой больше времени. Эта оценка не может быть, как правило, положительной, если имеется даже одна отрицательная оценка при тематической аттестации. В этом случае обучаемый должен в обязательном порядке доказать наличие минимальных знаний, умений и навыков по данной теме путём сдачи по ней зачёта. Учитель вправе поставить положительную оценку, если обучаемый при выполнении итоговой работы по теме, за которую у обучаемого была неудовлетворительная оценка, показал положительный результат.

**7.4. Оценка при промежуточной годовой аттестации (годовая).** Определяется из фактических знаний и умений, которыми владеет обучающийся к моменту её выставления. Определяющими в этом случае являются четвертные оценки и оценка на итоговом контроле знаний, умений и навыков обучающегося (если таковой проводился).

**Примечание.** Если обучающийся в конце четверти , года по результатам проверки по всем темам показал хорошие знания всего материала и сформированность умений, то ранее полученные оценки не должны особо влиять на четвертную , годовую, так как к этому времени его знания изменились.

**7.5. Оценка при итоговой аттестации обучающихся 7 и 8 классов(итоговая).** Совпадает с годовой, если ученик не сдает переводной экзамен. **Е**сли ученик сдает переводной экзамен, итоговая оценка определяется с учётом оценки на переводном экзамене на основании решения экзаменационной комиссии. **Примечание.** Критерии для оценки знаний, умений и навыков обучающихся на итоговом контроле (переводном экзамене) выбираются в зависимости от формы, в которой он проводится (устный экзамен по билетам, письменная контрольная работа или др.).

**7.6. Оценка при завершающей аттестации обучающихся 9 класса (итоговая).** Данная оценка выставляется после окончания изучения курса физики 7-9 классов, если ученик не участвует в государственной итоговой аттестации за курс основной школы по физике, с учётом всех годовых оценок и оценки за итоговую контрольную работу, если таковая проводилась.. В этом случае учитывается, прежде всего, (по критериям указанным выше) фактическое знание материала и сформированность умений на момент выставления оценки.

**Е**сли ученик участвует в государственной итоговой аттестации по физике за курс основной школы: в традиционной форме -итоговая оценка определяется с учётом оценки на итоговой аттестации на основании решения экзаменационной комиссии; в новой форме - итоговая оценка определяется как среднее арифметическое годовой оценки и оценки, полученной на экзамене в соответствии с правилами математического округления.

**Критерии и нормы оценок на итоговой аттестации.**

Рекомендуется полный ответ на все три вопроса билета оценивать по 10-балльной системе. За устный ответ – 4 балла, за выполнение экспериментального задания – 4 балла, за решение задачи – 2 балла.

***Рекомендации по оцениванию ответов на теоретические вопросы***

Баллы за теоретические вопросы выставляются экзаменационной комиссией на основе поэлементного анализа ответа учащегося с учетом требований к знаниям и умениям программы, а также структурных элементов тех видов знаний, которые включены в теоретический вопрос. В каждом вопросе выделено четыре примерно одинаковые по содержательному наполнению дидактические единицы. За каждую

из единиц выставляется 1 балл, если учащийся в своем ответе осветил все элементы, которые относятся к обязательным результатам обучения. Ниже приведены обобщенные планы основных элементов физических знаний, в которых знаком \* обозначены те элементы, которые можно считать обязательными результатами обучения.

|  |  |
| --- | --- |
| *Физическое явление*  1. \*Название явления и основные признаки, по которым оно обнаруживается (или определение).  2. Условия, при которых протекает явление.  3. Связь данного явления с другими.  4. \*Объяснение явления на основе имеющихся знаний.  5. \* Примеры использования явления на практике (или проявления в природе). | *Физическая величина*  1. \*Название величины и её условное обозначение.  2. Характеризуемый объект (явление, свойство,  процесс).  3. Определение.  4. \*Формула, связывающая данную величину с другими.  5. \*Единицы измерения.  6. Способы измерения величины. |
| *Физический опыт*  1. \*Цель опыта.  2. Схема опыта.  3. \*Ход опыта.  4. \*Результат опыта. | *Физический закон*  1. Словесная формулировка закона.  2. \*Математическое выражение закона.  3. \*Названия и единицы измерения всех величин, входящих в закон.  4. Опыты, подтверждающие справедливость закона.  5. \*Примеры применения закона на практике.  6. Границы применимости закона. |

***Рекомендации по оцениванию экспериментальных заданий***

Полное и правильное выполнение экспериментального задания рекомендуется оценивать в 4 балла, которые выставляются за выполнение отдельных этапов в зависимости от типа задания. Все типы экспериментальных заданий разделены на четыре этапа, выполнение каждого этапа оценивается в 1 балл. При отсутствии каких-либо этапов или неверного их выполнения снимается соответствующее количество баллов. Ниже приводятся обобщенные критерии оценивания для каждого изтипов экспериментальных заданий, включенных в комплект билетов.

**1. Проведение прямых измерений физических величин и расчет по полученным данным зависимого от них параметра**

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценивания выполнения задания | Балл |
| 1). Выбраны приборы для проведения прямых измерений, собрана установка для проведения измерений | 1 |
| 2). Проведены измерения и записаны результаты прямых измерений двух величин | 1 |
| 3). Записана формула, необходимая для расчёта искомой величины | 1 |
| 4). Получено численное значение искомой величины | 1 |
| Итого | 4 балла |

**2. Исследование зависимости одной физической величины от другой и построение графика полученной зависимости**

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценивания выполнения задания | Балл |
| 1). Выбраны приборы для проведения прямых измерений, собрана установка для проведения измерений | 1 |
| 2). Проведены измерения и записаны результаты прямых измерений не менее чем для трёх случаев | 1 |
| 3). Построен график зависимости одной физической величины от другой | 1 |
| 4). Сделан вывод о характере полученной зависимости | 1 |
| Итого | 4 балла |

**3. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними)**

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценивания выполнения задания | Балл |
| 1). Выбраны приборы для проведения прямых измерений, собрана экспериментальная установка | 1 |
| 2). Проведены измерения и записаны результаты прямых измерений заданных величин для двух случаев | 1 |
| 3). Проведены расчёты для проверки выдвинутого предположения | 1 |
| 4). Сделан вывод о справедливости (или ошибочности) выдвинутого предположения | 1 |
| Итого | 4 балла |

**4. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по выявлению факторов, влияющих на их протекание**

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценивания выполнения задания | Балл |
| 1). Выбрано оборудование для демонстрации описанного в задании явления и продемонстрировано явление | 1 |
| 2). Для первого исследования предложена установка или условия, в которых менялись бы только две искомые величины, а остальные оставались постоянными, и проведено не менее двух опытов | 1 |
| 3). Для второго исследования предложена установка или условия, в которых менялись бы только две искомые величины, а остальные оставались постоянными, и проведено не менее двух опытов | 1 |
| 4). Сделан вывод о зависимости (или независимости) исследуемой величины от двух заданных параметров | 1 |
| Итого | 4 балла |

***Рекомендации по оцениванию расчетных задач***

Решение расчетных задач оценивается на основе обобщенных критериев оценки выполнения задания, которые приведены ниже. Максимальный балл за решение расчетной задачи – 2 балла.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценивания выполнения задания | Балл |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:  1). Верно записано краткое условие задачи, при необходимости сделан рисунок, записана формула, *применение которой необходимо* для решения задачи выбранным способом;  2) проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ;  3). При устной беседе учащийся демонстрирует понимание физических процессов или явлений, описанных в условии задачи. | 2 |
| Представлено правильное решение, но допущена одна из перечисленных ниже ошибок, которая привела к неверному числовому ответу:  - в записи краткого условия задачи, схеме или рисунке.  ИЛИ  - в арифметических вычислениях.  ИЛИ  - при переводе единиц физической величины.  ИЛИ  - при использовании справочных табличных данных.  ИЛИ  - в математическом преобразовании исходной формулы. | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 и 2 балла,  ИЛИ  случай, когда ученик не приступал к решению. | 0 |

Перевод полученных учащимся баллов за выполнение каждого из заданий билета в пятибалльную шкалу осуществляется с учетом следующих рекомендаций:

1. **Отметка «5»** выставляется в том случае, если учащийся получил 8–10 баллов. При этом он должен продемонстрировать высокий уровень знаний и умений по всем трем вопросам билета, набрав не менее 3 баллов за теоретический вопрос, не менее 3 баллов за выполнение экспериментального задания и правильно решить предложенную задачу.

2. **Отметка «4»** выставляется при условии получения аттестуемым 6–7 баллов. При этом он должен показать понимание основного содержания всех трех вопросов билета, набрав не менее 3 баллов за теоретический вопрос, не менее 2 баллов за выполнение экспериментального задания и не менее 1 балла за решение задачи.

3. **Отметка «3»** выставляется при получении 4–5 баллов. При этом учащийся должен показать владение основным содержанием не менее чем *по двум* вопросам билета, например набрав 2 балла за теоретический вопрос и решив задачу или частично выполнив экспериментальное задание.

**Примечание.** В случае несогласия обучающего с оценкой выставленной по итогам всех видов аттестации обучающийся имеет право подать в установленном порядке апелляцию и пройти аттестацию в виде сдачи экзамена (зачёта) комиссии или пересмотра членами комиссии письменной экзаменационной работы.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7 класс (68 часов)**

**Физика и физические методы изучения природы. (4 ч)**

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы*

* 1. Определение цены деления измерительного прибора*.*Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.

**Первоначальные сведения о строении вещества. (6 ч)**

Строение вещества. Молекулы. Движение молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

*Демонстрации.*

Диффузия в газах и жидкостях. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.

*Лабораторные работы*.

* 1. Измерение размеров малых тел.

**Взаимодействие тел. (22 ч)**

Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение.

Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой. Вес тела. Центр тяжести тела.

Упругая деформация. Сила упругости. Закон Гука.

Методы измерения силы. Динамометр. Графическое изображение силы. Правило сложения сил, действующих по одной прямой.

Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

*Демонстрации.*

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Явление инерции. Взаимодействие тел. Сложение сил. Сила трения.

*Лабораторные работы.*

* 1. Измерение массы тела на рычажных весах.
  2. Измерение объема твердого тела.
  3. Определение плотности твердого тела.
  4. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.
  5. Определение центра тяжести плоской пластины.
  6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

*Контрольная работа №1 по теме* «Механическое движение».

*Контрольная работа №2 по теме* «Взаимодействие тел».

**Давление твердых тел, газов, жидкостей. (21 ч)**

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Методы измерения давления. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос.

Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание тел. Воздухоплавание.

*Демонстрации.* Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

*Лабораторные работы.*

* 1. Измерение давления твердого тела на опору.
  2. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
  3. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

*Контрольная работа №3 по теме* «Давление газов, жидкостей и твердых тел».

*Контрольная работа №4 по теме* «Атмосферное давление».

*Контрольная работа №5 по теме* «Архимедова сила, плавание тел».

**Работа и мощность. Энергия. (12 ч)**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность.

Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия тел.

«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Превращение одного вида механической энергии в другой. Методы измерения работы, мощности и энергии. Энергия рек и ветра.

*Демонстрации.* Простые механизмы.

*Лабораторные работы.*

* 1. Выяснение условия равновесия рычага.
  2. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

*Контрольная работа №6 по теме* «Работа, мощность, энергия».

**Итоговое повторение. (3 ч)**

*Итоговая контрольная работа.*

**8 класс (68 часов)**

**Тепловые явления. (14 ч)**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

*Демонстрации.*

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

*Лабораторные работы.*

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

*Контрольная работа №1 по теме* «Тепловые явления».

**Изменение агрегатных состояний вещества. (12 ч)**

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в механических и тепловых процессах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Демонстрации.*

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

*Лабораторная работа*.

4. Измерение относительной влажности воздуха.

*Контрольная работа №2 по теме* «Изменение агрегатных состояний вещества»

**Электрические явления. (26 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

*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. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

*Лабораторные работы.*

5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

7. Регулирование силы тока реостатом.

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

9. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

*Контрольная работа №3 по теме* «Электрические явления».

*Контрольная работа №4 по теме* «Постоянный ток».

**Электромагнитные явления. (6 ч)**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

*Демонстрации.*

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

*Лабораторные работы.*

10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

*Контрольная работа №5 по теме* «Электромагнитные явления».

**Световые явления. (8 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы.*

12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

*Контрольная работа №6 по теме* «Световые явления».

**Итоговое повторение. (2 ч)**

*Итоговая контрольная работа.*

**9 класс (68 часов)**

**Законы взаимодействия и движения тел. (27 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы.*

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

*Контрольная работа №1 по теме* «Основы кинематики».

*Контрольная работа №2 по теме* «Основы динамики».

**Механические колебания и волны. Звук. (11 ч)**

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы*.

3.Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

*Контрольная работа № 3 по теме* «Механические колебания и волны».

**Электромагнитное поле. (15 ч)**

Магнитное поле. 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 электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Демонстрации.*

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

*Лабораторные работы.*

5. Изучение явления электромагнитной индукции.

6. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

*Контрольная работа №4 по теме* «Электромагнитное поле».

**Строение атома и атомного ядра. (11 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Демонстрации.*

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

*Лабораторные работы.*

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

*Контрольная работа №5 по теме* «Ядерная физика».

**Итоговое повторение. (4 ч)**

*Итоговая контрольная работа.*

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

*В результате изучения курса физики 7 класса ученик должен:*

знать/понимать

* смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие;
* смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
* смысл физических законов: Паскаля, Архимеда;

уметь

* описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы трения от силы нормального давления, силы упругости от удлинения пружины;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических 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 рационального использования простых механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

*В результате изучения курса физики 8 класса ученик должен:*

знать/понимать

 смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле;

 смысл физических величин: 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: сохранения энергии в тепловых процессах, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь

 описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света;

 использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

 представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: 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 тепловых, электромагнитных 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 рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, водопровода, сантехники и газовых приборов.

*В результате изучения курса физики 9 класса ученик должен:*

знать/понимать

 смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

 смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;

 смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь

 описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света;

 использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: естественного радиационного фона;

 представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины;

 выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

 приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных 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 рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона.

**ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ**

**Перечень учебно-методических средств обучения.**

**Основная и дополнительная литература:**

Перышкин А. В. Физика. 7 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведе-ний. М.: Дрофа, 2011

Перышкин А. В. Физика. 8 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведений. М.: Дрофа, 2011

Перышкин А. В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведе-ний. М.: Дрофа, 2010

Гутник Е. М. Физика. 7 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.

Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.

Гутник Е. М. Физика. 9 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2003. – 96 с. ил.

Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-8 кл. сред. шк.

Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся.

Марон А.Е. Контрольные тесты по физике. 7-й, 8-й, 9-й классы. – М.: Просвещение, 2001.  
 Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 334 с.

**Оборудование и приборы.**

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

***Перечень демонстрационного оборудования:***

Измерительные приборы: секундомер, термометр, динамометр, метроном, барометр-анероид, электрометр, гальванометр, амперметр, вольтметр, психрометр, дозиметр.

Модели ДВС, паровой турбины, двигателя постоянного тока, генератора переменного тока, модель опыта Резерфорда, модель глаза.

Свинцовые цилиндры, прибор для демонстрации закона Паскаля, ведёрко для демонстрации закона Архимеда, трубка Ньютона, прибор для демонстрации свободного падения, комплект приборов по кинематике и динамике, прибор для демонстрации закона сохранения импульса, прибор для демонстрации реактивного движения, нитяной и пружинный маятники, камертон.

Спиртовка, калориметр, мензурка, набор лабораторных сосудов, набор тел для калориметрических работ, теплоприёмник.

Султаны электрические, эбонитовая и стеклянная палочки, гильзы электрические, компас, конденсатор, трансформатор, полосовые и дугообразные магниты, соленоид, ключ, соединительные провода, реостат, низковольтная лампа на подставке, электрический счетчик, микрофон, динамик, источники тока, лампа накаливания, плавкий предохранитель, электромагнит разборный.

Оптический диск, плоское зеркало, спектроскоп, высоковольтный индуктор, спектральные трубки с газами, стеклянная призма, камера Вильсона.

***Перечень оборудования для лабораторных работ.***

Лабораторный комплект по механике.

Лабораторный комплект по молекулярной физике и термодинамике.

Лабораторный комплект по оптике.

Лабораторный комплект по электродинамике.

Лабораторный комплект по квантовым явлениям.

Дополнительно:

7 класс: линейка, дробь (крупа), иголка, несколько небольших тел разной массы и неправильной формы, нитки, поваренная соль, сухой песок, фильтровальная бумага, трубка длиной не менее 200мм, резиновые кольца, стеариновый шарик, метроном, плоская пластина произвольной формы.

8 класс: модель электродвигателя, психрометр, транспортир.

9 класс: метроном, прибор для изучения движения тел, миллиметровая и копировальная бумага, катушка-моток, магнит дугообразный, модель генератора переменного тока, высоковольтный индуктор, газонаполненные трубки, спектроскоп, фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.

1. Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников. [↑](#footnote-ref-2)