## C:\Users\Сизикова\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\Рисунок (3).jpg

### **Пояснительная записка**

1. Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 12.12.2012 г.; Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки России № 39 от 24.01.2012).

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе: Примерная программа общеобразовательных учреждений основного общего образования: «Физика» 7-11 кл. МО РФ; Программы « Физика» 7-9 класс., А. В. Перышкин А.В, Гутник Е.М.,: Дрофа, 2010г. При реализации рабочей программы используется УМК Перышкин А. В, Гутник Е. М., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

В рабочей программе раскрыто содержание изучаемого материала, а также пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, ценностных ориентиров и развития и социализации учащихся.

Рабочая программа по физике включает: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса и классам, последовательность изучения тем и разделов; планируемые результаты на уровне требований к уровню подготовки выпускников.

**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 необходимо 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, 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 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 рабочей 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.

Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Рабочая программа по физике определяет цели изучения физики в основной школе, содержание тем курса, дает распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися, а также планируемые результаты обучения физике.

**Цели и задачи изучения курса**

Изучение физики в рамках настоящей рабочей программы ориентировано 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 в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

*Формы промежуточной*: Промежуточная текущая аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ; в конце учебного года проводится итоговая контрольная работа.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В соответствии с учебным планом основного общего образования МАОУ СОШ №65 предмет «Физика» изучается в 9 классе 2 часа в неделю. Общий объём учебного предмета составляет 68 часов (34 учебных недели)

### **Результаты освоения учебного предмета**

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Планируемые результаты изучения учебного предмета» на уровне Требований к уровню подготовки выпускников по каждому году обучения, 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.

***Курсивом в тексте основного содержания рабочей программы выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.***

**Содержание учебного предмета**

### **Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности

и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

*Познавательная деятельность:*

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

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

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

*Рефлексивная деятельность:*

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

**Программой предусмотрено изучение разделов:**

1. Механика. Основы кинематики**.** Основы динамики - 30 часов

2. Механические колебания и волны. Звук - 11 часов

3. Электромагнитные явления - 13 часов

4. Строение атома и атомного ядра. - 14 часов

По программе за год учащиеся должны выполнить 5 контрольных работ и 6 лабораторных работ.

**Механика. Основы кинематики**

Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость (Скорость - векторная величина. Модуль вектора скорости). Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, объяснение на основе законов кинематики. Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.

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

**Фронтальные лабораторные работы**

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

**Демонстрации**

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Стробоскоп.
4. Спидометр.
5. Сложение перемещений.
6. Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона).
7. Определение ускорения при свободном падении.
8. Направление скорости при движении по окружности.

**Основы динамики**

Инерция. Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Сила тяжести. Сила трения.

Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. *Вес тела. Невесомость.*  *Центр тяжести тела*. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.* Движение по окружности. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, закона всемирного тяготения. Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, силы.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равноускоренном движении.

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

**Лабораторные работы**

Измерение ускорения свободного падения.

**Демонстрации**

1. Проявление инерции.
2. Сравнение масс.
3. Измерение сил.
4. Второй закон Ньютона.
5. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу.
6. Третий закон Ньютона.

**Законы сохранения в механике**

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения механической энергии.

**Демонстрации**

1. Закон сохранения импульса.
2. Реактивное движение.
3. Модель ракеты.

**Механические колебания и волны**

Механические колебания. *Период, частота, амплитуда колебаний.* Механические волны. *Длина волны.* Звук*. Громкость звука и высота тона.*

Наблюдение и описание механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, закона сохранения механической энергии. Измерение физических величин: времени, периода колебаний маятника.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины.

**Лабораторные работы**

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины.

**Демонстрации**

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.
3. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.
4. Вынужденные колебания.
5. Резонанс маятников.
6. Применение маятника в часах.
7. Распространение поперечных и продольных волн.
8. Колеблющиеся тела как источник звука.
9. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.
10. Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

**Электромагнитные явления**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. *Электромагнит.* Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея*. Электроизмерительные приборы. Электрогенератор*. Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.* Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света. *Принципы радиосвязи и телевидения.* Дисперсия света. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: действия магнитного поля на проводник с током. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

**Лабораторные работы**

Изучение явления электромагнитной индукции.

**Демонстрации**

1. Обнаружение магнитного поля проводника с током.
2. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током.
3. Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника.
4. Применение электромагнитов.
5. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитное поле.
6. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
7. Модель генератора переменного тока.

8. Взаимодействие постоянных магнитов.

**Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность. Альфа-, бета - и гамма-излучения. 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 опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

**Лабораторные работы**

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Тематическое планирование – Физика-9**

**(2ч в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | 9 А,Б | 9 В,Г,Д | Лабораторные  работы | Контрольные работы |
| **Механика. Основы кинематики. Основы динамики**  1. Прямолинейное равномерное движение  2. Прямолинейное равноускоренное движение  3. Законы динамики  4. Импульс тела. Закон сохранения импульса    **Механические колебания. Звук**  **Электромагнитные явления**  **Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер** | **30**  4  9  12  5  **11**  **13**  **14** | **28**  4  8  12  4  **11**  **14**  **15** | №1  №2  №3  №4  №5,6 | №1  №2  №3  №4  №5 |

**Требования к уровню подготовки выпускников 9 класса**

В результате изучения физики в 9 классе ученик должен

**знать/понимать:**

* **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
* **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

**уметь:**

* **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;
* **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, силы;
* **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 жесткости пружины;
* **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (Си);**
* **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
* **решать задачи на применение изученных физических законов;**
* **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных 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, рационального применения простых механизмов; для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

**Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся**

Обучающийся, успешно освоивший Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике имеет

итоговую оценку за курс изучения физики не менее «3».

**Оценка «5» ставится в случае:**

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимися всего объёма программного материала.

2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.

3. Отсутствия ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка «4» ставится в случае:**

1. Знания всего изученного программного материала.

2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.

3. Допущения незначительных (негрубых) ошибок, недочётов при воспроизведении изученного материала; соблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка «3» ставится в случае:**

1. Знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы, затруднения при самостоятельном воспроизведении, возникновения необходимости незначительной помощи преподавателя.

2. Умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.

3. Наличия грубой ошибки, нескольких грубых ошибок при воспроизведении изученного материала; незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка «2» ставится в случае:**

1. Знания и усвоения материала на уровне ниже минимальных требований программы; наличия отдельных представлений об изученном материале.

2. Отсутствия умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличия нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за устный ответ**

**Оценка "5" ставится, если ученик:**

1.Показывает глубокое и полное знание и понимание всего 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 связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал.

Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий.

Может 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, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать 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, графиками, картами, 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; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; 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. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

**Оценка "3" ставится, если ученик:**

1. Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточнуюсформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.

3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка "2" ставится, если ученик:**

1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.

2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.

3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

**Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за самостоятельные письменные и контрольные работы**

**Оценка «5» ставится, если ученик:**

1. Выполняет работу без ошибок и /или/ допускает не более одного недочёта.

2. Соблюдает культуру письменной речи; правила оформления письменных работ.

**Оценка «4» ставится, если ученик:**

1. Выполняет письменную работу полностью, но допускает в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта и /или/ не более двух недочётов.

2. Соблюдает культуру письменной речи, правила оформления письменных работ, но -допускает небольшие помарки при ведении записей.

**Оценка «3» ставится, если ученик:**

1. Правильно выполняет не менее половины работы.

2. Допускает не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой, одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более трёх негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трёх недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии пяти недочётов.

3. Допускает незначительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка «2» ставится, если ученик:**

1. Правильно выполняет менее половины письменной работы.

2. Допускает число ошибок и недочётов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3".

3. Допускает значительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

***Примечание— учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им работа выполнена в оригинальном варианте. — оценки с анализом работ доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях учеников.***

**Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за практические и лабораторные работы**

**Оценка «5» ставится, если:**

1. Правильной самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений.

2. Самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов.

3. Грамотно, логично описывает ход практических (лабораторных) работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.

4. Проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.

**Оценка «4» ставится, если ученик:**

1. Выполняет практическую (лабораторную) работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.

2. При оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.

**Оценка «3» ставится, если ученик:**

1. Правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.

2. Подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью учителя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения.

3. Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения.

4. Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя.

**Оценка "2" ставится, если ученик:**

1. Не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи учителя подготовить соответствующее оборудование; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.

2. Допускает две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не может исправить по требованию педагога; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.

**Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за наблюдением объектов**

**Оценка «5» ставится, если ученик:**

1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.

2. Выделяет существенные признаки у наблюдаемого объекта, процесса.

3. Грамотно, логично оформляет результаты своих наблюдений, делает обобщения, выводы.

**Оценка "4" ставится, если ученик:**

1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.

2. Допускает неточности в ходе наблюдений: при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет второстепенные.

3. Небрежно или неточно оформляет результаты наблюдений.

**Оценка "3" ставится, если ученик:**

1. Допускает одну-две грубые ошибки или неточности в проведении наблюдений по заданию учителя.

2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет лишь некоторые из них.

3. Допускает одну-две грубые ошибки в оформлении результатов, наблюдений и выводов.

**Оценка «2» ставится, если ученик:**

1.Допускает три-четыре грубые ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя.

2. Неправильно выделяет признаки наблюдаемого объекта, процесса.

***Примечание. Оценки с анализом умений и навыков проводить наблюдения доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчёта.***

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Для обучения учащихся основной школы основам физических знаний необходима постоянная опора процесса обучения на демонстрационный физический эксперимент, выполняемый учителем и воспринимаемый одновременно всеми учащимися класса, а также на лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися. Поэтому физический кабинет оснащён полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем оборудования для основной и средней школы, в т.ч. комплексом «Архимед».

Система демонстрационных опытов по физике предполагает использование как стрелочных электроизмерительных приборов, так и цифровых средств измерений.

Лабораторное и демонстрационное оборудование хранится в шкафах в специально отведённой лаборантской комнате.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике позволяет:

* формировать общеучебное умение подбирать учащимися необходимое оборудование для самостоятельного исследования;
* проводить экспериментальные работы на любом этапе урока;
* уменьшать трудовые затраты учителя при подготовке к урокам.

Кабинет физики снабжён электричеством и водой в соответствии с правилами техники безопасности. К демонстрационному столу подведено напряжение 42 В и 220 В.

Одно полотно доски в кабинете стальное.

В кабинете физики имеется:

* противопожарный инвентарь;
* аптечка с набором перевязочных средств и медикаментов;
* инструкция по правилам безопасности для обучающихся;
* журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

Кроме демонстрационного и лабораторного оборудования, кабинет физики оснащён:

* комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедиапроектором, экраном;
* компьютерной измерительной системой с датчиками (цифровая лаборатория «Архимед»);
* комплектом для подготовки и проведения ГИА;
* учебно-методической, справочной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами и т.п.);
* картотекой с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ учащихся, проведения контрольных работ;
* портретами выдающихся физиков.

Кабинет физики оснащён комплектом тематических таблиц по всем разделам школьного курса физики.

**Основная и дополнительная литература**

* 1. Перышкин А.В, Гутник Е. М., Физика 9 класс;
  2. Примерная программа по физике для основной школы. ( В.О. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, А.Ю. Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин);
  3. Сборник программ «Физика. Астрономия. 7-11 класс. Дрофа, 2011
  4. Авторская программа по физике для основной школы, 7-9класс А. В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е. М. Гутник., Дрофа, 2011
  5. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7кл. О.И. Громцева М. Экзамен. 2013
  6. Дидактические материалы. Физика. 9 класс А. Е. Марон, Е. А. Марон. М. Дрофа. 2011

***Интернет-ресурсы:***

- http://www.fizika.ru - электронные учебники по физике.

- http://class-fizika.narod.ru - наглядные м/м пособия к урокам, тесты по темам.

- http://fizika-class.narod.ru - видео-опыты на уроках.

- http://www.openclass.ru - цифровые образовательные ресурсы.

- http://www.proshkolu.ru - библиотека – всё по предмету «Физика».

- <http://www.afizika.ru/-> занимательная физика.

- <http://interneturok.ru/ru/school/physics/7-klass/fizika-7-klass-peryshkin-a-v>

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 А,Б класс (68 часов – 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Тип/форма урока | Кол-во часов | Планируемые результаты  обучения | Практическая часть | Виды и форма контроля | Дата проведения |
| **Раздел 1. Механика. Основы кинематики. Основы динамики - 30 часов**  **Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (4 часа)** | | | | | | | |
| 1 | Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета | Комбинированный урок | 1 | Знать понятия: механическое движение, материальная точка, система и тело отсчета.  Уметь приводить примеры механического движения |  | Фронтальный опрос | 02.09 |
| 2 | Траектория, путь и перемещение | Комбинированный урок | 1 | Знать понятия: траектория, путь, перемещение.  Уметь объяснять их физический смысл. |  | Физический диктант,  задания на  соответствие | 07.09 |
| 3 | Прямолинейное равномерное движение | Комбинированный урок | 1 | Знать понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение.  Уметь описать и объяснить движение. |  | Самостоятельная работа | 09.09 |
| 4 | Графическое представление прямолинейного равномерного движения. | Комбинированный урок | 1 | Уметь строить и читать графики координаты и скорости прямолинейного равномерного движения. |  | Тест. Решение задач | 14.09 |
| **Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (9 часов)** | | | | | | | |
| 5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | Урок изучения нового материала | 1 | Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение.  Уметь объяснять и описать движение |  | Фронтальный опрос | 16.09 |
| 6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | Комбинированный урок | 1 | Знать понятия: скорость, проекция скорости, начальная и конечная скорости.  Уметь объяснять их физический смысл, строить графики скорости |  | Самостоятельная работа | 21.09 |
| 7 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | Комбинированный урок | 1 | Знать понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения.  Уметь объяснить физический смысл |  | Физический диктант, задания на соответствие | 23.09 |
| 8 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | Комбинированный урок | 1 | Знать понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения, начальная и конечная скорости.  Уметь объяснить физический смысл |  | Самостоятельная работа | 28.09 |
| 9 | **Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»** | Урок практикум | 1 | Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная линейка).  Уметь определять погрешность измерения физической величины | Лабораторная работа | Самостоятельная работа. Оформление работы, выводы | 30.09 |
| 10 | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение | Комбинированный урок | 1 | Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач |  | Самостоятельная работа | 05.10 |
| 11 | Решение графических задач на прямолиней-ное равноускоренное движение | Комбинированный урок | 1 | Уметь решать графические задачи, читать графики |  | Тестирование | 07.10 |
| 12 | Обобщение  «Основы кинематики» | Комбинированный урок | 1 | Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение |  | Самостоятельная работа | 12.10 |
| 13 | **Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»** | Урок контроля знаний | 1 | Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение  Уметь применять полученные знания при решении задач |  | Контрольная работа | 14.10 |
| **Тема 3. Законы динамики (12 часов)** | | | | | | | |
| 14 | Относительность механического движения | Урок изучения нового материала | 1 | Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости. |  | Фронтальный опрос | 19.10 |
| 15 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | Комбинированный урок | 1 | Знать содержание первого закона Ньютона, понятия «инерция», «инерциальная система отсчета» |  | Решение качественных задач | 21.10 |
| 16 | Второй закон Ньютона | Урок изучения нового материала | 1 | Знать содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в системе СИ. Написать и объяснить формулу |  | Фронтальный опрос или физический диктант. | 26.10 |
| 17 | Третий закон Ньютона. | Урок изучения нового материала | 1 | Знать содержание третьего закона Ньютона. Написать и объяснить формулу. Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры |  | Самостоятельная работа. Решение задач | 28.10 |
| 18 | Свободное падение тел | Урок изучения нового материала | 1 | Уметь объяснить физический смысл свободного падения |  | Фронтальный опрос или физический диктант. | 09.11 |
| 19 | Движение тела, брошенного вертикально вверх | Урок изучения нового материала | 1 | Уметь объяснить физ. смысл свободного падения, реш. зад. на расчет скор. и высоты при свобод. движении |  | Самостоятельная работа. Решение задач | 11.11 |
| 20 | **Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»** | Урок практикум | 1 | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Лабораторная работа | Самостоятельная работа. Оформление работы, выводы | 16.11 |
| 21 | Закон всемирного тяготения. | Урок изучения нового материала | 1 | Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная, границы применимости закона.  Написать и объяснить формулу. |  | Самостоятельная работа. Решение задач | 18.11 |
| 22 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | Урок изучения нового материала | 1 | Знать понятия: сила тяжести, ускорение свободного падения, объяснять их физический смысл, знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей. |  | Фронтальный опрос или физический диктант. | 23.11 |
| 23 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | Урок изучения нового материала | 1 | Знать природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости |  | Самостоятельная работа. | 25.11 |
| 24 | Искусственные спутники Земли | Урок изучения нового материала | 1 | Уметь рассчитывать первую космическую скорость |  | Фронтальный опрос | 30.11 |
| 25 | Решение задач на движение по окружности | Комбинированный урок | 1 | Уметь применять знания при решении соответствующих задач |  | Самостоятельная работа. | 02.12 |
| **Тема 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса (5часа)** | | | | | | | |
| 26 | Импульс тела Закон сохранения импульса | Урок изучения нового материала | 1 | Знать понятия: импульс тела и импульс силы |  | Фронтальный опрос | 07.12 |
| 27 | Реактивное движение | Урок изучения нового материала | 1 | Знать практическое использование закона сохранения импульса. Написать формулы и объяснить их. Реактивное движение  Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел |  | Фронтальный опрос | 09.12 |
| 28 | Решение задач на закон сохранения импульса | Комбинированный урок | 1 | Уметь применять знания при решении соответствующих задач |  | Самостоятельная работа | 14.12 |
| 29 | Закон сохранения механической энергии | Урок изучения нового материала | 1 | Уметь применять закон сохранения механической энергии при решении задач |  | Самостоятельная работа. Решение задач | 16.12 |
| 30 | **Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки»** | Урок контроля знаний | 1 | Законы динамики. Законы сохранения  Уметь применять полученные знания при решении задач |  | Контрольная работа | 21.12 |
| **Раздел 2. Механические колебания**  **Тема 5. Звук (11 часов)** | | | | | | | |
| 31 | Свободные и вынуж-денные колебания, колебательные системы. | Урок изучения нового материала | 1 | Знать условия существования колебаний, приводить примеры. |  | Фронтальный опрос | 23.12 |
| 32 | Величины, характеризующие колебательное движение. | Урок изучения нового материала | 1 | Знать уравнение колебательного движения. Написать формулу и объяснить.  *Период, частота, амплитуда колебаний* |  | Фронтальный опрос | 28.12 |
| 33 | **Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математи-ческого маятника от его длины»** | Урок практикум | 1 | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Лабораторная работа | Самостоятельная работа. Оформление работы, выводы | 30.12  18.01 |
| 34 | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания | Урок изучения нового материала | 1 | Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.  Вынужденные колебания. Резонанс |  | Самостоятельная работа. Решение задач | 18.01  20.01 |
| 35 | Распространение колебаний в упругой среде. Волны | Урок изучения нового материала | 1 | Знать определение механических волн, виды волн |  | Самостоятельная работа. Решение задач | 20.01 |
| 36 | Характеристики волн | Урок изучения нового материала | 1 | Знать основные характеристики волн, характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве |  | Фронтальный опрос или физический диктант | 25.01 |
| 37 | Звуковые колебания. Источники звука | Урок изучения нового материала | 1 | Знать понятие звуковых волн, источники звука привести примеры. |  | Фронтальный опрос или физический диктант | 27.01 |
| 38 | Высота, тембр, громкость звука | Урок изучения нового материала | 1 | Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость. |  | Фронтальный опрос | 01.02 |
| 39 | Звуковые волны | Урок изучения нового материала | 1 | Знать и уметь объяснить особенности распространения звука в различных средах |  | Самостоятельная работа. Решение задач | 03.02 |
| 40 | Отражение звука. Эхо | Урок изучения нового материала | 1 | Знать особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред.  Отражение звука. Эхо |  | Самостоятельная работа. Решение задач | 08.02 |
| 41 | **Контрольная работа №3**  **«Механические колебания и волны. Звук»** | Урок контроля знаний | 1 | Уметь решать задачи на механические колебания и волны. Звук |  | Контрольная работа | 10.02 |
| **Раздел 3. Электромагнитные явления**  **Тема 6. Электромагнитные явления (13часов)** | | | | | | | |
| 42 | Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле | Урок изучения нового материала | 1 | Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле тока и условия его возникновения и проявления |  | Фронтальный опрос | 15.02 |
| 43 | Графическое изображение магнитного поля | Урок изучения нового материала | 1 | Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков |  | Решение качественных задач | 17.02 |
| 44 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | Комбинированный урок | 1 | Знать силу Ампера, объяснять физический смысл. |  | Самостоятельная работа. Решение задач | 22.02 |
| 45 | Индукция магнитного поля | Урок изучения нового материала | 1 | Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию |  | Самостоятельная работа. Решение задач | 24.02 |
| 46 | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу | Урок изучения нового материала | 1 | Знать силу Лоренца, объяснять физический смысл  Уметь решать задачи на применение силы Ампера и силы Лоренца. |  | Самостоятельная работа. Решение задач | 01.03 |
| 47 | Магнитный поток | Урок изучения нового материала | 1 | Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить |  | Фронтальный опрос или физический диктант | 03.03 |
| 48 | Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция | Комбинированный урок | 1 | Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить. Опыты Фарадея. *Электроизмерительные приборы.*  *Колебательный контур* |  | Решение качественных задач | 10.03 |
| 49 | **Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»** | Урок практикум | 1 | Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами | Лабораторная работа | Самостоятельная работа. Оформление работы, выводы | 15.03 |
| 50 | Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние | Комбинированный урок | 1 | Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить. *Электрогенератор*. *Передача электрической энергии на расстояние.* |  | Решение качественных задач | 17.03 |
| 51 | Электромагнитное поле | Комбинированный урок | 1 | Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. |  | Фронтальный опрос или физический диктант | 22.03 |
| 52 | Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн | Комбинированный урок | 1 | Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры. |  | Фронтальный опрос или физический диктант | 24.03 |
| 53 | Электромагнитная природа света. | Комбинированный урок | 1 | Знать историческое развитие взглядов на природу света. Скорость распростра-нения электромагнит-ных волн. Электромагнитная природа света. *Дисперсия.* *Принципы радиосвязи и телевидения.* |  | Решение качественных задач | 05.04 |
| 54 | **Контрольная работа №4 «Электромагнит-ное поле»** | Урок контроля знаний | 1 | Систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле» |  | Контрольная работа | 07.04 |
| **Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (14часов)** | | | | | | | |
| 55 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома | Урок изучения нового материала | 1 | Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.  Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома |  | Беседа по вопросам. | 12.04 |
| 56 | Модели атомов. Опыт Резерфорда | Урок изучения нового материала | 1 | Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях |  | Самостоя-тельная работа или тест. | 14.04 |
| 57 | Радиоактивные превращения атомных ядер | Урок изучения нового материала | 1 | Знать природу радиоактивного распада и его закономерности |  | Физический диктант. | 19.04 |
| 58 | Экспериментальные методы исследования частиц | Комбинированный урок | 1 | Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.  *Оптические спектры*. *Поглощение и испускание света атомами* |  | Тест или задания на соответствия. | 21.04 |
| 59 | Открытие протона и нейтрона | Урок изучения нового материала | 1 | Знать историю открытия протона и нейтрона |  | Беседа по вопросам | 26.04 |
| 60 | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы | Урок изучения нового материала | 1 | Знать строение ядра атома, модели.  Ядерные силы. *Энергия связи атомных ядер.* Ядерные реакции |  | Физический диктант или тест. | 28.04 |
| 61 | Энергия связи. Дефект масс | Урок изучения нового материала | 1 | Знать понятие «прочность атомных ядер»  Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс |  | Самостоя-тельная работа. | 05.05 |
| 62 | Деление ядер  урана. Цепные ядерные реакции | Комбинированный урок | 1 | Понимать механизм деления ядер урана. Цепные ядерные реакции |  | Тест или задания на соответствия | 10.05 |
| 63 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию | Урок изучения нового материала | 1 | Знать устройство ядерного реактора.  *Ядерная энергетика* |  | Фронтальный опрос | 12.05 |
| 64 | **Лабораторная работа №5**  **«Изучение деления ядер урана по фотографиям треков»**  **Лабораторная работа №6**  **«Изучение треков**  **заряженных частиц по фотографиям»** | Урок практикум | 1 | Приобретение навыков при работе с оборудованием.  Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.  Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям | Лабораторная работа | Самостоятельная работа. Оформление работы, выводы | 17.05 |
| 65 | Биологическое действие радиации | Урок изучения нового материала | 1 | Знать правила защиты от радиоактивных излучений.  *Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы* |  | Фронтальный опрос | 19.05 |
| 66 | **Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра»** | Урок контроля знаний | 1 | Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра» |  | Контрольная работа | 24.05 |
| 67 | Термоядерная реакция. Атомная энергетика | Урок изучения нового материала | 1 | Знать условия протекания, применение термоядерной реакции.  Знать преимущества и недостатки атомных электростанций.  *Экологические проблемы работы атомных электростанций. Источники энергии Солнца и звезд* |  | Фронтальный опрос | 26.05 |
| 68 | Физическая картина мира | Урок контроля знаний | 1 | Понимать взаимосвязь явлений природы с законами физики |  | Беседа по вопросам | 31.05 |

**Тематическое планирование 9 В,Г,Д классы**

**Раздел 1. Механика. Основы кинематики. Основы динамики - 28 часов**

**Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (4 часа)**

| **№** | **Тема**  **урока** | **Элементы содержания по стандарту** | **Требования к уровню подготовки** | **Основные виды деятельности обучающегося**  **(на уровне учебных действий)** | **Вид контроля**  **измерители** | **Дом.**  **задание** | **Дата проведения** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
| 1 | Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета | Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Материальная точка | **Знать** понятия: механическое движение, материальная точка, система и тело отсчета.  **Уметь** приводить примеры механического движения | Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении.  Измерять скорость равномерного движения.  Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.  Определять путь, пройденный телом за промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. | Физический диктант | §1,  упр. 1(2,4) |  |  |
| 2 | Траектория, путь и перемещение | Траектория. Путь и перемещение. | **Знать** понятия: траектория, путь, перемещение.  **Уметь** объяснять их физический смысл. | Физический диктант, задания на соответствие | §2,3  упр.2  (1,2)  упр.3  (1) |  |  |
| 3 | Прямолинейное равномерное движение | Прямо-  линейное равномерное движение. Скорость (Скорость - векторная величина. Модуль вектора скорости.). Равномерное прямолинейное движение. | **Знать** понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение.  **Уметь** описать и объяснить движение. | Самостоятельная работа | §4,  упр.4 |  |  |
| 4 | Графическое представление прямолинейного равномерного движения. | Графическое представление движения. | **Уметь** строить и читать графики координаты и скорости прямолинейного равномерного движения. | Тест | §4,  Л. №149 154, 156. |  |  |

**Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (8 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | | Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение.  Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение | **Знать** понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение.  **Уметь** объяснять и описать движение | | Рассчитывать путь и скорость при равно-ускоренном движении тела.  Измерять ускорение свободного падения.  Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равно-ускоренного прямолинейного движения тела от времени.  Измерять цент-ростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | Физический диктант | §5  упр.5(2,3) |  |  |
| 6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | | Скорость, график скорости при движении с ускорением | **Знать** понятия: скорость, проекция скорости, начальная и конечная скорости.  **Уметь** объяснять их физический смысл, строить графики скорости | | Самостоятельная работа | §6  упр.6 |  |  |
| 7 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | | Перемещение при движении с ускорением | **Знать** понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения.  **Уметь** объяснить физический смысл | | Самостоятельная работа | §7  упр.7  (1,2). |  |  |
| 8 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | **Знать** понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения, начальная и конечная скорости.  **Уметь** объяснить физический смысл | | Тест | §8  упр.8,  Л/р. №1. |  |  |
| 9 | **Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»** | | Исследование равноускоренного движения без начальной скорости | Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная линейка).  **Уметь** определять погрешность измерения физической величины | | Оформление работы, вывод. | §8 (повторить),  стр. 226. |  |  |
| 10 | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение | | Прямолинейное равноускоренное движение | **Уметь** решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач | | Самостоятельная работа. | Л. № 122, 140, 150. |  |  |
| 11 | Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение | | Графики прямолинейного равноускоренного движения | **Уметь** решать графические задачи, читать графики | | Самостоятельная работа. | Л. № 146,  147-149. |  |  |
| 12 | **Контрольная работа №1. «Кинематика материальной точки»** | | Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение | Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение | | Контрольная работа: чтение графиков, определение искомой величины | §1-8  (повто-рить). |  |  |
| **Тема 3. Законы динамики (12 часов)** | | | | | | | | | | |
| 13 | Относительность механического движения | Относительность механического движения. | | | **Понимать и объяснять** относительность перемещения и скорости. | Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона.  Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы.  Экспериментально находить равнодействующую двух сил.  Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.  Измерять силы взаимодействия двух тел.  Измерять силу всемирного тяготения.  Экспериментально находить центр тяжести плоского тела. | Тест | §9, упр.9 устно,  работа над ошибками. |  |  |
| 14 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | Первый закон Ньютона. Инерция. Инерциальная система отсчета | | | **Знать** содержание первого закона Ньютона, понятия «инерция», «инерциальная система отсчета» | Тест или физический диктант | §10,  упр.10. |  |  |
| 15 | Второй закон Ньютона | Масса. Сила. Второй закон Ньютона | | | **Знать** содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в системе СИ. Написать и объяснить формулу | Физический диктант. | §11,  упр.11. |  |  |
| 16 | Третий закон Ньютона. | Третий закон Ньютона.  Сложение сил. | | | З**нать** содержание третьего закона Ньютона. Написать и объяснить формулу. Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры | Фронтальный опрос или физический диктант. | §12,  упр.12. |  |  |
| 17 | Свободное падение тел | Свободное падение тел. Сила тяжести | | | **Уметь** объяснить физический смысл свободного падения | Самостоятельная работа. | §13,  упр.13. |  |  |
| 18 | Движение тела, брошенного вертикально вверх | Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх | | | **Уметь** объяснить физ. смысл свободного падения, реш. зад. на расчет скор. и высоты при свобод. движении | Самостоятельная работа. | §14,  упр.14  Л/р. №2  стр. 231. |  |  |
| 19 | **Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»** | Измерение ускорения свободного падения. | | | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Тест. | Л. № 296, 297. |  |  |
| 20 | Закон всемирного тяготения. | Закон всемирного тяготения. *Центр тяжести тела*. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы*  *мира.* | | | **Знать** понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная, границы применимости закона.  Написать и объяснить формулу. | Самостоя-тельная работа или тест. | §15,  упр.15  (2,3) |  |  |
| 21 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | Сила тяжести и ускорение свободного падения  *Вес тела.*  *Невесомость.* | | | **Знать** понятия: сила тяжести, ускорение свободного падения, объяснять их физический смысл, знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей. | Гравитационная постоянная и её физический смысл | Самостоя-тельная работа | §16,  упр.16 |  |  |
| 22 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | Движение тела по окружности с центростремительным ускорением. Движение по окружности. | | | **Знать** природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости | Тест | §18, 19,  упр.18. |  |  |
| 23 | Решение задач на движение по окружности | Движение по окружности. | | | **Уметь** применять знания при решении соответствующих задач | Задания на соответствие | §18, 19,  повторить,  упр.19. |  |  |
| 24 | Искусственные спутники Земли | Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.  Первая и вторая космические скорости. | | | **Уметь** рассчитывать первую космическую скорость | Тест | §20,  упр.19. |  |  |

**Тема 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса (4часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 25 | Импульс тела Закон сохранения импульса | Импульс тела. Закон сохранения импульса | **Знать** понятия: импульс и импульс силы | Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты  Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел | Самостоя-тельная работа | §21, 22,  упр.20,21. |  |  |
| 26 | Реактивное движение | Реактивное движение | **Знать** практическое использование закона сохранения импульса. Написать формулы и объяснить их | Физический диктант | §23,  упр.22. |  |  |
| 27 | Решение задач на закон сохранения импульса | Импульс тела. Закон сохранения импульса | **Уметь** применять знания при решении соответствующих задач | Самостоя-тельная работа | §21-23  повторить,  Л. № 78, 79. |  |  |
| 28 | **Контрольная работа № 2. «Динамика материальной точки»** | Законы динамики | Законы динамики | Контрольная работа | §10-23  повт, |  |  |

**Раздел 2. Механические колебания. Звук (11 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 29 | Свободные и вынужденные колебания, колебательные системы. | Механические колебания: Свободные и вынужденные колебания. | **Знать** условия существования колебаний, приводить примеры. | Объяснять процесс колебаний маятника.  Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний.  Исследовать закономерности колебаний груза на пружине.  Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн.  Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний. | Физический диктант. | §25, 26,  упр. 23,  работа над ошибками к/р. |  |  |
| 30 | Величины, характеризующие колебательное движение. | Величины, характеризующие колебательное движение: *Период, частота, амплитуда колебаний* | **Знать** уравнение колебательного движения. Написать формулу и объяснить | Фронтальный опрос или физический диктант. | §26, 27,  упр. 24.  Л/р. №3  стр. 232. |  |  |
| 31 | **Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости пе-риода и частоты свободных колебаний ма-тематического маятника от его длины»** | Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Тест | Л. № 881, 882. |  |  |
| 32 | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания | Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс | **Объяснять** и **применять** закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела | Задания на соответствие. | §28-30,  упр. 25. |  |  |
| 33 | Распространение колебаний в упругой среде. Волны | Механические волны. Распространение колебаний в упругой среде | **Знать** определение механических волн, виды волн | Фронтальный опрос. | §31-32,  упр. 27. |  |  |
| 34 | Характеристики волн | *Длина волны* | **Знать** основные характеристики волн, характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве | Физический диктант. Беседа по вопросам параграфа. | §33,  упр. 28 |  |  |
| 35 | Звуковые колебания. Источники звука | Волны в среде. Звуковые колебания. Источники звука. | **Знать** понятие звуковых волн, привести примеры. | Фронтальный опрос. | §34. |  |  |
| 36 | Высота, тембр, громкость звука | *Громкость звука и высота тона* | **Знать** физические характеристики звука: высота, тембр, громкость. | Беседа по вопросам. | §35-36,  упр. 30. |  |  |
| 37 | Звуковые волны | Звук*.* Распространение звука. Скорость звука | **Знать и уметь** объяснить особенности распространения звука в различных средах | Беседа по вопросам. | §37-38,  упр.31, 32. |  |  |
| 38 | Отражение звука. Эхо | Звук*.* Отражение звука. Эхо | **Знать** особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, уметь объяснить | Самостоя-тельная работа или тест. | §39-42. |  |  |
| 39 | **Контрольная работа №3.«Механические колебания и волны. Звук»** | Механические колебания и волны. Звук | **Уметь** решать задачи на механические колебания и волны. Звук | Контрольная работа. | §24-42  повторить |  |  |

**Раздел 3. Электромагнитные явления (14часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 40 | Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле | Магнитное поле.  Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока и условия его возникновения и проявления | **Знать** понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов | Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел.  Изучать явления намагничивания вещества.  Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку.  Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.  Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя | Беседа по вопросам. | §43,44,  упр.33, 34  работа над ошибками. |  |  |
| 41 | Графическое изображение магнитного поля | Графическое изображение магнитного поля.  Магнитное поле Земли | **Понимать** структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков | Решение качественных задач. | §45,  упр. 35. |  |  |
| 42 | Обнаружение маг-нитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | Действие магнитного поля на проводник с током | **Знать** силу Ампера, объяснять физический смысл. | Самостоя-тельная работа. | §46,  упр. 36. |  |  |
| 43 | Индукция магнитного поля | Электромагнитная индукция | **Знать** силовую характеристику магнитного поля – индукцию | Тест. | §47,  упр. 37. |  |  |
| 44 | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. | **Знать** силу Лоренца, объяснять физический смысл | Самостоя-тельная работа. | §46,  конспект. |  |  |
| 45 | Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца. | Количественные характеристики магнитного поля. | **Уметь** решать задачи на применение силы Ампера и силы Лоренца. |  | Решение типовых задач | Задачи по тетради. |  |  |
| 46 | Магнитный поток | Магнитный поток | **Знать** понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить | Беседа по вопросам | §48,  упр. 38. |  |  |
| 47 | Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция | Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. *Электроизмерительные приборы.*  *Колебательный контур* | **Знать** понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить | Тест | §49,  упр.39.  Л/р. №4  стр.233,  конспект. |  |  |
| 48 | **Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»** | Явление электромагнитной индукции | **Знать** понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами | Оформление работы, вывод. | §49 повторить. |  |  |
| 49 | Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Передача электри-ческой энергии на расстояние | Получение переменного электрического тока.  *Электрогенератор*. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.* | **Знать** способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить. | Самостоя-тельная работа. | §50,51  упр.40,  сообщения. |  |  |
| 50 | Электромагнитное поле.  Колебательный контур | Электромагнитное поле | **Знать** понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. | Тест. | §52 |  |  |
| 51 | Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн | *Электромагнитные волны.* Шкала электромагнитных волн  Влияние электромагнитных волн на живые организмы | **Понимать** механизм возникновения электромагнитных волн. **Знать** зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры. | Беседа по вопросам, решение качественных задач. | §53,  упр. 42. |  |  |
| 52 | Электромагнитная природа света. | Электромагнитная природа света.  Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света. *Дисперсия.* *Оптические спектры различных веществ.* *Принципы радиосвязи и телевидения.* | **Знать** историческое развитие взглядов на природу света. | Беседа по вопросам, тест. | Сообщения. задачи по тетради. |  |  |
| 53 | **Контрольная работа №4 «Электромаг-нитное поле»** | Электромагнитное поле | Систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле» | Контрольная работа. | §43-53  повторить. |  |  |

**Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (15часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 54 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета-и гамма-излучени | **Знать** природу альфа-, бета-, гамма-лучей | Измерять элементарный электрический заряд.  Наблюдать линейчатые спектры излучения.  Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона.  Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.  **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. | Беседа по вопросам. | §55. |  |  |
| 55 | Модели атомов. Опыт Резерфорда | Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома | **Знать** строение атома по Резерфорду, показать на моделях | Самостоя-тельная работа или тест. | §56. |  |  |
| 56 | Радиоактивные превращения атомных ядер | Радиоактивные превращения атомных ядер. *Период полураспада* | **Знать** природу радиоактивного распада и его закономерности | Физический диктант. | §57,  упр. 43. |  |  |
| 57 | Экспериментальные методы исследования частиц | Экспериментальные методы исследования частиц. *Оптические спектры*. *Поглощение и испускание света атомами* | **Знать** современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений | Тест или задания на соответствия. | §58,  таблица в тетради. |  |  |
| 58 | Открытие протона и нейтрона | Состав атомного ядра. Открытие протона и нейтрона | **Знать** историю открытия протона и нейтрона | Беседа по вопросам. | §59, 60,  упр.44. |  |  |
| 59 | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы | Состав атомного ядра. Ядерные силы. *Энергия связи атомных ядер.* Ядерные реакции | **Знать** строение ядра атома, модели | Физический диктант или тест. | §61-64,  упр.45. |  |  |
| 60 | Энергия связи. Дефект масс | Энергия связи. Дефект масс | **Знать** понятие «прочность атомных ядер» | Самостоя-тельная работа. | §65,  Л. № 1651. |  |  |
| 61 | Решение задач на энергию связи, дефект масс | Энергия связи.  Дефект масс | **Уметь** решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс | Самостоя-тельная работа. | Л. № 1653, 1654. |  |  |
| 62 | Деление ядер  урана. Цепные ядерные реакции | Деление ядер  урана. Цепные ядерные реакции | **Понимать** механизм деления ядер урана | Самостоя-тельная работа. | §66,67. |  |  |
| 63 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию | Ядерный реактор. *Ядерная энергетика* | **Знать** устройство ядерного реактора | Физический диктант. | §68.  Л/р. №5  стр. 234. |  |  |
| 64 | **Лабораторная работа № 5. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков»**  **Лабораторная работа № 6.**  **«Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»** | Изучение деления ядер урана по фотографиям треков  Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Оформление работы, вывод.  Оформление работы, вывод. | §66-68  повторить. |  |  |
| 65 | Термоядерная реакция. Атомная энергетика | Термоядерная реакция. Атомная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций. Источники энергии Солнца и звезд* | **Знать** условия протекания, применение термоядерной реакции.  **Знать** преимущества и недостатки атомных электростанций | Тест, беседа. | §69,72. |  |  |
| 66 | Биологическое действие радиации | Биологическое действие радиации. *Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы* | **Знать** правила защиты от радиоактивных излучений | Беседа | §70,71. |  |  |
| 67 | **Контрольная работа № 5. «Строение атома и атомного ядра»** | Строение атома и атомного ядра | **Уметь** решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра» | Контрольная работа | §55-65  повторить. |  |  |
| 68 | Обобщение и си-стематизация по-лученных знаний | Подведение итогов | Обобщение и систематизация полученных знаний |  | Тест |  |  |  |