

ФИЗИКА 9 класс

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа разработана на основе сборника нормативных документов «Физика» федеральный компонент государственного стандарта . Примерные программы по физике. М.: Дрофа, 2011; учебник А.В. Перышкин, Е.М.Гутник М., Дрофа, 2011, для 9 класса (с сеткой 2 часа в неделю)

Физика – наука о наиболее общих законах природы. Именно поэтому , как учебный предмет, она вносит огромный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывая роль науки в развитии общества , одновременно формируя научное мировоззрение.

Изучение физики в общеобразовательных школах направлено на достижение следующих целей :

- формирование системы физических знаний и умений в соответствии с Обязательным минимумом содержания основного общего образования и на этой основе представлений о физической картине мира;
- развитие мышления и творческих способностей учащихся, стремления к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- развитие научного мировоззрения учащихся на основе усвоения метода физической науки и понимания роли физики в современном естествознании, а также овладение умениями проводить наблюдения и опыты, обобщать их результаты;
- развитие познавательных интересов учащихся и помощь в осознании профессиональных намерений ;
- знакомство с основными законами физики и применением этих законов в технике и в повседневной жизни;

При составлении программы были использованы:

- федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования;
- базисный учебный план основного общего образования по физике;

МЕСТО ПРЕДМЕТА В ФЕДЕРАЛЬНОМ БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение физики на ступени основного общего образования отводится не менее 204 ч из расчета 2 ч в неделю с VII по IX класс. Изучение курса физики в 7-9 классах структурировано на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, электромагнитные явления, квантовые явления.

Рабочая программа по физике для 9 класса рассчитана на 68 часов из расчета 2 часа в неделю.

II. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 9 КЛАССА

Главной целью образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответ-

ствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цель** обучения физике:

- **освоение знаний** о механических, 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

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлен информационный компонент, обеспечивающие совершенствование теоретических знаний по темам, основ безопасности жизнедеятельности, воспитание инициативности, самостоятельности, взаимопомощи, дисциплинированности, чувства ответственности. Во втором — операционный компонент, отражающий практические умения и навыки (освоение техники решения задач и развитие способностей действовать в нестандартных ситуациях. В третьем блоке представлен мотивационный компонент отражающий требования к учащимся. Таким образом, календарно-тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций. Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся. Профильное изучение физики включает подготовку учащихся к осознанному выбору путей продолжения образования и будущей профессиональной деятельности.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему

общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми. Настоящий календарно-тематический план учитывает направленность классов, в которых будет осуществляться учебный процесс. Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно-научного образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта — переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как **общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности**, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса физики. Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Формирование целостных представлений о физической картине мира будет осуществляться в ходе творческой деятельности учащихся на основе личностного осмысления физических процессов и явлений. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых и ролевых игр, проблемных дискуссий, межпредметных интегрированных уроков мозгового штурма и т.д. Для физического образования приоритетным можно считать развитие умений самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата), использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов — в плане это является основой для целеполагания. Задачи учебных занятий (в схеме — планируемый результат) определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения. Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными (математическими) знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии (при профильном обучении — в форме сочинения, резюме, исследова-

тельского проекта, публичной презентации). Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках **информационно-коммуникативной деятельности**, в том числе, способностей передавать содержание текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания, проводить информационно-смысловой анализ текста, использовать различные виды чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.), создавать письменные высказывания, адекватно передающие прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно), составлять план, тезисы, конспект. На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль (объяснять «иными словами»), формулировать выводы. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.). Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

(Инновационное развитие методики преподавания физики ориентировано прежде всего на формирование информационно-коммуникативной компетенции учащихся). С точки зрения развития умений и навыков **рефлексивной деятельности**, особое внимание уделено способности учащихся самостоятельно организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.), оценивать ее результаты, определять причины возникших трудностей и пути их устранения, осознавать сферы своих интересов и соотносить их со своими учебными достижениями, чертами своей личности. Стандарт ориентирован на воспитание школьника — гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано (умение формулировать свой мировоззренческий взгляд и на этой основе - воспитание гражданственности и патриотизма.

Учащиеся 9 класса (базовый уровень) к концу учебного года:

- **должны знать: смысл понятий:** Механическое движение. Относительность движения. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по 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 тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Механические колебания и волны. Звук. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. 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.
- **должны уметь:** Объяснять механические явления на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени

при равномерном и равноускоренном движении, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза.

- **владеть компетенциями:** ценностно-смысловой, учебно-познавательной, коммуникативной, личного самосовершенствования.

- **способны решать следующие жизненно-практические задачи:** практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

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 заряда, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь

- ***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- ***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***

- ***приводить примеры практического использования физических знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- ***решать задачи на применение изученных физических законов;***

- ***осуществлять самостоятельный поиск информации*** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения на практике и в 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.

Типы уроков:

| Название | Краткая характеристика |
|-----------------------------------|--|
| Урок изучения нового материала | Основная цель урока — изучение нового материала. Формы такого урока могут быть самыми разнообразными: 1) лекция; 2) изложение нового материала в диалоговом режиме «учитель-ученик»; 3) самостоятельная работа учащихся с учебной литературой на уроке. |
| Комбинированный урок | Это наиболее распространенный тип урока. Число элементов урока может быть различным. Например, изложение небольшой по объему части нового материала (10-20 мин), закрепление нового материала (5 мин), решение задач (5—20 мин), контроль знаний I (5-20 мин), или самостоятельная кратковременная работа (10-15 мин), возможен фронтальный эксперимент (5-15 мин). Такое комплексное взаимодействие между структурными элементами урока делает урок многоцелевым и эффективным. |
| Урок закрепления знаний | Основная цель урока — закрепление изученного материала. Формы такого урока могут быть весьма разнообразными: 1) урок решения задач; 2) фронтальный эксперимент; 3) урок-семинар; 4) урок-конференция; 5) просмотр учебных видеofilмов; 6) игровые уроки («суд над трением», «суд над инерцией») и т. д. |
| Урок контроля и оценивания знаний | Главная цель данного урока — всесторонний и объективный контроль и оценивание усвоенных учащимися знаний, умений и навыков. Наиболее эффективные его формы: 1) разноуровневая контрольная работа; 2) тестовый контроль; 3) тематический зачет; 4) лабораторные работы. |

Учебно-методический комплекс 9 класс

| № п\п | Авторы, составители | Название учебного издания | Годы издания | Издательство |
|-------|---------------------|---|--------------|---------------------|
| 1. | А.В. Перышкин | Физика-8кл | 2010 | Москва, Дрофа |
| 2. | В.И. Лукашик | Сборник задач по физике 7-9кл. | 2006 | Москва, Просвещение |
| 3. | А.Е.Марон | Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике | 2008 | Москва, Просвещение |
| 4. | Волков В.А. | Поурочные разработки по физике 8 класс | 2009 | Москва, Дрофа |
| 5. | О.И.Громцева | Контрольные и самостоятельные работы | 2010 | Москва, Экзамен |

| | | | | |
|---|----------------|--------------------------------|------|-----------------|
| 6 | А.В.Чеботарева | Дидактические карточки-задания | 2010 | Москва, Экзамен |
|---|----------------|--------------------------------|------|-----------------|

Предметные результаты (цели предмета)

- Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления
- Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов
- Диалектический метод познания природы
- Развитие интеллектуальных и творческих способностей
- Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни

Метапредметные результаты

Регулятивные. Коммуникативные. Познавательные

Функциональная грамотность

- Проблемное обучение
- Технология проблемного диалога (структура параграфов)
- Технология оценивания (правило самооценивания)
- Технология продуктивного чтения (задания по работе с текстом)
- Задания по групповой работе

Личностные результаты

Комплексные, компетентностные задания:

- Задания по проектам (на предметном материале)
- Жизненные (компетентностные) задачи (на предметном материале)

Личностными результатами изучения предмета «Физика и химия» являются следующие

умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- формирование основ научного мировоззрения и физического мышления;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика и химия» является **формирование универсальных учебных действий (УУД).**

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;
- проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение зависимости давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.

Диалектический метод познания природы:

- оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании;
- обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон Паскаля, существование выталкивающей силы.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- определять цену деления измерительного прибора;
- измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей;
- на практике применять зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавления тел.

Программа предусматривает формирование обучающихся следующих общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественно-научных 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Распределение учебного времени, отведенного на изучение отдельных разделов:

| № пп | Название темы | Всего часов | Из них | |
|---------|---|----------------|--------------------------|-----------------------|
| | | | Лаборатор- ные работы | Контрольные работы |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | 21 | 1 | 2 |
| 2 | Механические колебания и волны | 12 | 1 | 1 |
| 3 | Электромагнитное поле. Электромаг- нитные колебания и волны. | 15 | 1 | 1 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра. Кван- товые явления | 17 | 2 | 1 |
| 5 | Повторение | 3 | | |
| | Итого | 68 | 5 | 5 |

ПЛАНИРОВАНИЕ
(2 часа в неделю, всего 68 часов)

| <i>№ n/n</i> | <i>тема урока</i> | <i>тип урока</i> | <i>основное содержа- ние</i> | <i>План. дата</i> | <i>Факт. дата</i> | <i>на дом</i> | <i>примечание</i> |
|------------------|--|---------------------------|---|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|---|
| | Законы взаимодействия и движения тел (21 часов) | | | | | | |
| 1 | Материальная точка. Система отсчета. | изучение нового материала | основные понятия кинематики, | | | §1, вопросы упр.1(1-3), 2 | Объяснение вести с опорой на имеющиеся у уч-ся знания по теме |
| 2 | Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Решение задач. | комбинированный | Понятие перемещения Проекция векторов, понятие координаты движущегося тела | | | §2 упр.2 §3 , Упр 3. | решение расчетных и граф. задач |
| 3 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | комбинированный | понятие прямолинейного равномерного движения. Формулы координаты | | | §4, Упр 4. уметь читать графики | рассмотреть графические задания из КИМов |
| 4 | Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. | комбинированный | Мгновенная скорость, ускорение, графическое представление движения | | | §5, Упр 5. | Целесообразно рассмотреть задания из КИМ по теме урока |

| | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|---|---|
| 5 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости и проекции скорости. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | комбинированный | Понятие проекции скорости и ускорения Формулы перемещения, изображение его значения на графике зависимости скорости от времени Ряд последовательных нечетных чисел | | | §6,, Упр 6. уметь читать графики §7, Упр 7, граф. Задача в тетради §8,, Упр 8., ответить на вопросы стр 33 | возможно организовать работу учащихся в группах |
| 6 | Решение задач по теме: «Равномерное прямолинейное и равноускоренное движение» | Урок закрепление и систематизации знаний | Закрепление систематизация и обобщение знаний | | | № 21-Р, №54-Р | на уроке осуществляется подготовка к контрольной работе |
| 7 | Относительность движения. | комбинированный | относительность скорости, перемещения, координаты, траектории | | | §9, № 26-Р, 29-Р | Вначале - анализ контрольной работы, затем изучение нового материала |
| 8 | <u>Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»</u> | урок контроля и оценки знаний | задачи по разделу « Основы кинематики» | | | | включить расчетные и графические задачи по теме, можно использовать задания с выбором ответов |
| 9 | <u>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</u> | комплексное применение знаний | расчет скорости и ускорения | | | № 63-Р | групповая работа . можно выбрать любой из вариантов ЛР, приведенных в учебнике |
| 10 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | урок изучения нового материала | первый закон Ньютона, понятие о систе- | | | §10, №113-Р, 115-Р | Учащиеся должны осознать, что все |

| | | | | | | | |
|-----------|--|-----------------|---|--|--|---|--|
| | на. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. | | мах мира | | | | ИСО равнозначны |
| 11 | Второй закон Ньютона Третий закон Ньютона | комбинированный | второй закон Ньютона третий закон Ньютона | | | §11,упр.11 §12упр.12 | Включить решение задач на применение закона Включить задачи , требующие применения третьего закона Ньютона |
| 12 | Решение задач»Законы Ньютона» | комбинированный | | | | | |
| 13 | Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. | комбинированный | Понятие ускорения свободного падения., движение тела, брошенного вертикально вверх -движение под действием силы тяжести, понятие невесомости | | | §13, Упр 13 § 14 Упр 14, | |
| 14 | Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | комбинированный | формулировка закона, зависимость между величинами, входящими в формулу формула для расчета ускорения свободного падения на поверхности, на некоторой высоте от поверхности небесного тела | | | §15,вопросы, упр.15(2,3) §16,вопросы, упр.16 (2,3) | Обратить внимание на задачи, решаемые на основе анализа зависимости между величинами формулы Можно вывести формулу, устанавливающую зависимость ускорения от параметров планеты (если позволяет уровень подготовки уч-ся) |

| | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|------------------------------|---|
| | | | | | | | |
| 15 | Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение тела по окружности. Период и частота обращения. Скорость при движении тела по окружности. | изучение нового материала | Равномерное движение по окружности – движение с ускорением. Период, частота, скорость | | | §18-19(до яблочка),упр.18(5) | Часть материала параграфа не изучается при 2 часах в неделю |
| 16 | Искусственные спутники Земли. | комбинированный | искусственные спутники., первая космическая скорость, ее значение | | | §20,упр.19 | целесообразно рассмотреть задачи на расчет величины первой космической скорости |
| 17 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | изучение нового материала | импульс тела, замкнутая система, закон сохранения импульса | | | §21,22,вопросы, упр.20 | рассмотреть задачи КИМов по теме |
| 18 | Решение задач. «Импульс тела. Закон сохранения импульса» | урок закрепления и промежуточного контроля знаний | Закрепление, обобщение знаний | | | №231 - Р | в конце урока рекомендуется провести самостоятельную работу по материалу уроков |
| 19 | Реактивное движение. Ракеты | комбинированный | понятие о реактивном движении | | | упр. 21. | сообщения учащихся, подготовленные ими презентации |
| 20 | Вывод закона сохранения механической энергии. Решение задач | Урок закрепление и систематизация знаний | Понятие полной механической энергии. Закрепление, обобщение знаний | | | упр.22 | целесообразно дать план решения задач на ЗСИ и отработать его применение |
| 21 | <u>Контрольная работа №2 по теме</u> «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса» | контроль знаний | задачи по материалу главы «Законы взаимодействия тел» | | | | в работу целесообразно включить как расчетные, так и качественные задачи |

| Механические колебания и волны. Звук (12 часов) | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------|--|--|--|----------------------------|---|
| 22 | Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник. | изучение нового материала | определение колебательного движения. Понятие о колебательных системах | | | §24,25,вопросы упр.23(2) | целесообразно проанализировать основные ошибки, допущенные в контрольной работе |
| 23 | Величины, характеризующие колебательное движение. Период колебаний математического и пружинного маятника | комбинированный | амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Формулы периода колебаний. | | | §26 (27 дополнительно), ОК | в ходе эвристической беседы создаются «проблемные ситуации», которые помогают осознать необходимость использования изучаемых величин для характеристики и сравнения колебаний |
| 24 | Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины» | комплексного применения знаний | Исследование зависимости периода, частоты от длины нити | | | повторить §26 | проводится по описанию в учебнике |
| 25 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | изучение нового материала | Понятие двух видов колебаний. График колебаний. | | | §28,,29 вопросы, Упр 25-26 | |
| 26 | Резонанс | изучение нового материала | | | | §30 вопросы, | |
| 27 | Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. | изучение нового материала | Понятие волны, Два вида волн. | | | §31,32,вопросы | |
| 28 | Длина волны. Скорость распространения волн. | комбинированный | Формула для расчета длины волны | | | §33,упр.28 | |

| | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--|--|--|--|
| 29 | Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. | изучение нового материала | Понятие громкости и тембра звука. | | | §34,35,36.,ОК Вопросы, Упр 31 | обширный материал хорошо укладывается в рамки лекции с составлением ОК |
| 30 | Распространение звука. Звуковые волны.. Скорость звука | изучение нового материала | Условия распространения звука. Звуковые волны.. Скорость в различных средах | | | §37,38 Упр 32 | |
| 31 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | изучение нового материала | Понятие звукового резонанса, резонанс в музыкальных инструментах. | | | §39,40,ОК Вопросы, | |
| 32 | Решение задач. «Колебания и волны. Звук» | урок закрепления знаний | Расчетные и качественные задачи по теме колебания и волны. | | | повторить материал, подготовиться к контрольной работе | в ходе решения задач идет систематизация и обобщение знаний, подготовка к контрольной работе |
| 33 | Контрольная работа №3 по теме «Колебания и волны. Звук» | контроль и оценка знаний | задачи по материалу главы | | | | можно включать тестовые задания |
| Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны (15 часов) | | | | | | | |
| 34 | Магнитное поле. Неоднородное и однородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля | урок изучения нового материала | направление магнитных линии, правила «буравчика» | | | §42-44,вопросы. Правила, упр.35(1-3) | рассмотреть задания, из КИМов |
| 35 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правила левой руки. | комбинированный | правило «левой руки» | | | §45,правило УПР.36(1-3) | целесообразно акцентировать внимание на типах заданий, встречающихся- |

| | | | | | | | |
|----|--|---------------------------|---|--|--|-------------------------|--|
| | | | | | | | ся в КИМах |
| 36 | Индукция магнитного поля . Магнитный поток. | комбинированный | Понятие линии магнитной индукции. Магнитный поток. | | | §46,47, Упр 37,38 | |
| 37 | Явление электромагнитной индукции. Опыт Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. | комбинированный | возникновение индукционного тока, правило Ленца | | | §48,49. Упр 39,40 | рекомендуется записать план решения задач на применение правила Ленца |
| 38 | Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | закрепление знаний | изучение явления и зависимости силы инд. тока от скорости изменения числа магнитных линий | | | | для сильных учащихся можно подготовить дополнительно инд. задания |
| 39 | Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. | изучение нового материала | явление самоиндукции, его проявления, назначение и применение трансформатора. | | | §50,51. Упр 41,42(1) | важно помнить,, что уч-ся только начинают знакомство с явлением, к изучению которого возвращаемся в 11 классе |
| 40 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | изучение нового материала | Понятие электромагнитных волн. | | | §52,53. Упр 44(1) | |
| 41 | Конденсатор | изучение нового материала | Устройство и предназначение конденсатора | | | §54. Упр 45(5) | акцент – на назначение и применение устройств |
| 42 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | комбинированный | колебательный контур, свободные электромагнитные колебания | | | §55. Упр 46) | подробно материал изучается в 11 классе, а здесь даем понятие о колебаниях и системе, в которой они осуществляются |
| 43 | Принцип радиосвязи и теле- | комбинированный | понятие амплитудной | | | §56,58 вопросы | постараться в до- |

| | | | | | | | |
|---|---|---------------------------|--|--|--|----------------------|---|
| | видения Электромагнитная природа света | | модуляции, электромагнитная природа свет | | | | ступной форме изложить материал,, т.к он сложен даже для 11-классников |
| 44 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления | изучение нового материала | Понятие показателя преломления среды, относительный и абсолютный показатель преломления. | | | §59 вопросы, Упр 48, | проследить развитие взглядов на природу света |
| 45 | Дисперсия света. Цвета тел. | комбинированный | дисперсия белого света | | | §60 вопросы, Упр 49, | дисперсия как разложение белого света в спектр и как зависимость показателя преломления от цвета луча |
| 46 | Спектрограф и спектроскоп Спектральный анализ | изучение нового материала | | | | §61,63 вопросы, | |
| 47 | Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | комбинированный | Спектры поглощения и испускания. Постулаты Бора. | | | §62,64 вопросы, | |
| 48 | Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны» | контроль знаний | в основе – задачи на применение правил буравчика, левой руки, правила Ленца. | | | | контрольную можно составить из тестовых заданий |
| Строение атома и атомного ядра. Квантовые явления.(17 часов) | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|-----------------------------------|--|--|--|----------------------------|---|
| | | | | | | | |
| 49 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. | изучение нового материала | Модели строения атома. Доказательство Резерфордом планетарной модели | | | §65, вопросы | анализ контрольной работы, затем изложение нового материала |
| 50 | Модели атомов. Опыт Резерфорда. | | | | | §66 | |
| 51 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | изучение нового материала | . Альфа и бета распад. | | | §67, Упр 51,53(3,4) | уч-ся должны усвоить правила смещения |
| 52 | Состав и строение ядра. Массовое и зарядовое числа. | изучение нового материала | Массовое и зарядовое число | | | §71 вопросы Упр 53(3,4) | уч-ся должны усвоить закон сохранения зарядового и массового чисел |
| 53 | Экспериментальные методы исследования и регистрации частиц. | комбинированный | счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера. | | | §68, вопросы | понимать принцип действия изучаемых устройств |
| 54 | Открытие протона. Открытие нейтрона. Ядерные силы. | комбинированный | Открытие протона и нейтрона. Понятие ядерных сил. | | | §69,70,72 | |
| 55 | Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. | комбинированный | Энергия связи, формула для расчета дефекта масс | | | §73, вопросы | учащиеся должны уметь пользоваться необходимым справочным материалом для расчета дефекта масс |
| 56 | Ядерные реакции. Деление ядер урана. | комбинированный | ядерные реакции, цепная ядерная реакция, понятие критической массы. | | | §74,75 вопросы | возможны различные пути протекания ядерных реакции |
| 57 | Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра атома» | урок комплексного применения зна- | анализ треков частиц, представленных на | | | | проводится с опорой на пояснения, |

| | | | | | | | |
|----|--|-------------------------------------|--|--|--|--|---|
| | урана по Фотографии треков» | ний | фотографиях | | | | представленные в учебнике |
| 58 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию | комбинированный | Устройство ядерного реактора, критическая масса | | | сообщения | |
| 59 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. | урок-семинар | влияние радиации на живые организмы. Период полураспада | | | §78 подготовить сообщения, презентации | отобрать наиболее значимые и интересные сообщения |
| 60 | Решение задач. «Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. Закон радиоактивного распада.» | урок закрепления знаний | материал уроков №58,61 | | | №1249 -Р | целесообразно часть урока отвести под самостоятельную работу |
| 61 | Термоядерная реакция. | изучение нового материала | термоядерная реакция, проблемы, связанные с осуществлением такой реакции | | | §79, вопросы | Можно предложить учащимся подготовить сообщения и презентации по изученному материалу |
| 62 | Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | урок комплексного применения знаний | анализ треков частиц, представленных на фотографиях | | | | проводится с опорой на пояснения, представленные в учебнике |
| 63 | Решение задач. «Строение атома и атомного ядра | урок закрепления знаний | материал уроков | | | подготовить сообщения, презентации | часть урока можно отвести для проведения самостоятельной работы Подготовка к контрольной работе в |

| | | | | | | | |
|--------------|---|--|--|--|--|--|------------------------------------|
| | | | | | | | ходе урока |
| 64 | <u>Контрольная работа №5 по теме</u> «Строение атома и атомного ядра» | контроль знаний | разноуровневые задания, в т.ч в тестовой форме | | | | часть заданий можно взять из КИМов |
| 65 | Повторительно - обобщающий урок по теме «Строение атома и атомного ядра. Квантовые явления» Анализ к/работы | урок обобщения и систематизации знаний по теме | систематизация материала главы | | | | |
| 66-68 | Повторение | | | | | | |

IV. Содержание учебного курса (68 часов, 2 часа в неделю)

1. Законы взаимодействия и движения тел (21)

- 1.1. Материальная точка. Система отсчета.
- 1.2. Перемещение.
- 1.3. Определение координаты движущегося тела.
- 1.4. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.
- 1.5. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
- 1.6. Скорость прямолинейного движения. График скорости.
- 1.7. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
- 1.8. Перемещение тела без начальной скорости.
- 1.9. . Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
- 1.10. Решение задач «Равномерное прямолинейное и равноускоренное движение»
- 1.11. Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»
- 1.12. Относительность движения.
- 1.13. Инерциальные системы отсчета. I закон Ньютона.
- 1.14. Второй закон Ньютона.
- 1.15. Третий закон Ньютона.
- 1.16. Свободное падение тел.
- 1.17. Движение тела, брошенного вертикально вверх.
- 1.18. Решение задач «Свободное падение тел. Движение тел по вертикали»
- 1.19. Закон всемирного тяготения.
- 1.20. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.
- 1.21. Движение тела по окружности.
- 1.22. Искусственные спутники Земли.
- 1.23. Решение задач «Движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли».
- 1.24. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
- 1.25. Реактивное движение. Ракеты.
- 1.26. Решение задач. Вывод закона сохранения полной механической энергии
- 1.27. Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона. Закон Сохранения импульса».

2. Механические колебания и волны (12)

- 2.1. Свободные колебания. Колебательные системы.
- 2.2. Характеристики колебательных движений.
- 2.3. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты математического маятника от его длины».
- 2.4. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.
- 2.5. Волны. Продольные и поперечные волны.
- 2.6. Длина волны. Скорость распространения волны.
- 2.7. Звук. Характеристики звука.
- 2.8. Звуковые волны. Скорость звука.
- 2.9. Отражение звука. Эхо.
- 2.10. Решение задач. «Колебания и волны. Звук»
- 2.11. Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны».

3. Электромагнитное поле (15)

- 3.1. Магнитное поле его графическое изображение. Направление тока и линий его магнитного поля

- 3.2. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.
- 3.3. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.
- 3.4. Явление электромагнитной индукции.
- 3.5. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».
- 3.6. Явление самоиндукции. Получение переменного электрического тока
- 3.7. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.
- 3.8. Конденсатор.
- 3.9. Колебательный контур. Получение э/м колебаний.
- 3.10. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света
- 3.11. Преломление света. Физический смысл показателя преломления.
- 3.12. Дисперсия света. Цвета тел.
- 3.13. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.
- 3.14. Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».

4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер

(17)

- 4.1. Радиоактивность. Модели атомов. Опыт Резерфорда
- 4.2. Радиоактивные превращения ядер.
- 4.3. Состав атомного ядра. Ядерные силы
- 4.4. Экспериментальные методы исследования частиц.
- 4.5. Открытие протона, нейтрона
- 4.6. Энергия связи ядра. Дефект масс.
- 4.7. Ядерные реакции. Деление ядер урана.
- 4.8. Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядер урана по фотографии треков».
- 4.9. Ядерный реактор. Атомная энергетика.
- 4.10. Биологическое действие радиации.
- 4.11. Решение задач «Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. Закон радиоактивного распада»
- 4.12. Термоядерная реакция.
- 4.13. Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»
- 4.14. Решение задач «Строение атома и атомного ядра»
- 4.15. Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»
- 4.16. Повторительно-обобщающий урок по теме «Строение атома и атомного ядра», Анализ контрольной работы.

5. Повторение

Законы взаимодействия и движения тел (21 часов)

Основы кинематики (9 часов)

Обязательный демонстрационный эксперимент

1. Равномерное прямолинейное движение
2. Равноускоренное движение

Лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости

Основы динамики (8 часов)

Обязательный демонстрационный эксперимент

1. Относительность движения
2. Явление инерции
3. Второй закон Ньютона

4. Третий закон Ньютона
5. Свободное падение тел в трубке Ньютона
6. Направление скорости при равномерном движении по окружности

3. Законы сохранения в механике (4 часа)

Обязательный демонстрационный эксперимент

1. Закон сохранения импульса
2. Реактивное движение

Механические колебания и волны. Звук (12 часов)

Обязательный демонстрационный эксперимент

1. Механические колебания
2. Зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза
3. Зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити
4. Превращение энергии при механических колебаниях
5. Механические волны
6. Звуковые колебания
7. Условия распространения звука

Лабораторная работа.

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

Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны. (15 часов)

Обязательный демонстрационный эксперимент

1. Электромагнитная индукция
2. Правило Ленца
3. Самоиндукция
4. Электромагнитные колебания
5. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле
6. Устройство генератора переменного тока
7. Устройство трансформатора
8. Передача электрической энергии
9. Свойства электромагнитных волн
10. Принципы радиосвязи
11. Дисперсия белого света

Лабораторная работа

1. Изучение явления электромагнитной индукции

Строение атома и атомного ядра. Квантовые явления (17 часов)

Обязательный демонстрационный эксперимент

1. Модель опыта Резерфорда
2. Наблюдение линейчатых спектров излучения
3. Наблюдение треков в камере Вильсона
4. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц

Лабораторные работы.

1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Повторение (3 часа)

ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

• Перышкин А.В. «Сборник задач по физике» , 7- 9 классы, (Издание второе), М.: Экзамен, 2011 г.

• Марон А.Е., Марон Е.А. «Дидактические материалы. Физика , 9 класс» (Издание пятое), М.: Дрофа, 2011.

- Дидактический материал по физике. (разрезные карточки для индивидуальной работы), 9класс, Издательство «Учитель»
- Пёрышкин А.В. Физика. 9 класс: Учебник /А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник - Москва: Дрофа, 2014
- Медиатека по физике: Электронный учебник.DVD-ROM - Москва: Кирилл и Мефодий
- Репетитор по физике: Электронный учебник. DVD-ROM- Москва: Кирилл и Мефодий

Интернет-ресурсы

<http://eduspb.com> – Сайт объединения учителей физики Санкт-Петербурга.

<http://phys.reshuege.ru/> – Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ».

<http://www.fizportal.ru/> – Физический портал.

<http://www.fmclass.ru/> – Образовательный портал ФИЗ/МАТ класс.

<http://virlib.eunnet.net/mif/> – Электронный журнал МИФ(Математика, Информатика, Физика). Сложные задачи по физике, задачи с решениями.

<http://znaniya-sila.narod.ru/> – Сайт по астрофизике.

<http://www.trizland.ru/> – Сайт ТРИЗ (Теория решения изобретательских задач)