Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №38

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Зам. директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/И.В. Алеева/  (подпись, ФИО) | УТВЕРЖДАЮ  Директор \_\_\_\_\_\_\_\_ /Л.М. Самигуллина/  Приказ №\_\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_20\_\_\_г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

для 9 А, 9Б классов

на 2015 – 2016 учебный год

Учитель

Творогова Галина Александровна

Рассмотрено на заседании ППЛ

Математических и естественно - научных дисциплин

Протокол от 29.08.201 № 1

руководитель ППЛ \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Г.Д. Стародымова/

(подпись, ФИО)

**Пояснительная записка**

**к рабочей программе по физике для классов 9А, 9Б**

Рабочая программа по физике для обучающихся 9 класса составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (утверждён приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089).

3. Примерная программа основного общего образования по физике. 7-9 классы / Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М. : Дрофа, 2010.

4. Авторская программа Е.М.Гутник, А.В. Перышкин из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.

Данная программа рассмотрена на заседании предметно - проблемной лаборатории учителей математики и естественнонаучных дисциплин и рекомендована к реализации. Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение физики в 9 классе в объёме 70 годовых часов, 2 часа в неделю.

Данный учебный курс занимает важное место в системе общего образования обучающихся, потому что курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

* развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
* понимание учащимися смысла основных научных поня­тий и законов физики, взаимосвязи между ними;
* формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следую­щих задач:

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, теп­ловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природ­ные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измери­тельных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятия­ми, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от не­проверенной информации, ценности науки для удовлетворе­ния бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Тематический план курса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | основные разделы | количество часов | количество | |
| Контрольных работ | Лабораторных работ |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | 27 | 2 | 2 |
| 2 | Механические колебания и волны | 11 | 1 | 2 |
| 3 | Электромагнитное поле | 15 | 1 | 2 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. | 14 | 1 | 3 |
| 5 | Повторение | 3 |  |  |
| 1 полугодие | | 32 | 2 | 4 |
| 2 полугодие | | 38 | 3 | 5 |
| Итого: | | 70 | 5 | 9 |

**График проведения контрольных работ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема контрольной работы | Порядковый  номер | Дата проведения | |
| 9 а | 9 б |
|  | Основы кинематики | 1 |  |  |
|  | Основы динамики | 2 |  |  |
|  | Механические колебания и волны | 3 |  |  |
|  | Электромагнитное поле | 4 |  |  |
|  | Строение атома и атомного ядра | 5 |  |  |

**Требования к результатам обучения**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

* сформированность познавательных интересов, интеллек­туальных и творческих способностей учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в не­обходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общест­ва, уважение к творцам науки и техники, отношение к фи­зике как элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обу­чения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в ос­новной школе являются:

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постанов­ки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль­таты своих действий;
* понимание различий между исходными фактами и ги­потезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символи­ческой формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, вы­делять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источни­ков и новых информационных технологий для решения по­знавательных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседни­ка, понимать его точку зрения, признавать право другого че­ловека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* формирование умений работать в группе с выполнени­ем различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

* знания о природе важнейших физических явлений окру­жающего мира и понимание смысла физических законов, рас­крывающих связь изученных явлений;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графи­ков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выво­ды, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение получен­ных знаний;
* умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального при­родопользования и охраны окружающей среды;
* формирование убеждения в закономерной связи и по­знаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления на основе формиро­вания умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выво­дить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точ­но отвечать на вопросы, использовать справочную литерату­ру и другие источники информации.

**Частными предметными результатами** обучения физике в основной школе, на которых основываются общие резуль­таты, являются:

* понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или ра­боты внешних сил, электризация тел, нагревание проводни­ков электрическим током, электромагнитная индукция, отра­жение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
* умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряже­ние, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
* владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденно­го пути от времени, удлинения пружины от приложенной си­лы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода коле­баний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от элект­рического напряжения, электрического сопротивления про­водника от его длины, площади поперечного сечения и ма­териала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньюто­на, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архиме­да, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
* понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоян­но встречается в повседневной жизни, и способов обеспече­ния безопасности при их использовании;
* овладение разнообразными способами выполнения рас­четов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использова­ния законов физики;
* умение использовать полученные знания, умения и на­выки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Способы оценки планируемых результатов образовательного процесса**

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты образовательного процесса | Формы контроля |
| Метапредметные | творческие задания индивидуальные, групповые. |
| Предметные | лабораторные работы, самостоятельные, тестирование, устный ответ |
| Личностные | наблюдение, диагностики |

**Формы и средства контроля**

Программой предусмотрены следующие формы контроля знаний:

* текущий контроль (фронтальный опрос, собеседование),
* самостоятельные и контрольные работы,
* тесты,
* лабораторные работы,
* защита проектов.

**Перечень**

**учебно-методического и программного обеспечения образовательного процесса**

|  |  |
| --- | --- |
| Программа к завершённой предметной линии и системе учебников | Примерная программа основного общего образования по физике. Допущено Министерством образования РФ. - М.: Дрофа, 2007 г. |
| Учебник, учебное пособие | А.В. Перышкин, Е.М. Гутник Физика-9, учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010 г. |
| Рабочая тетрадь для обучающихся |  |
| Электронное приложение к УМК |  |
| Дидактический материал | 1. О.И Громцева. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс. К учебнику А.В. Перышкина. - М.: Экзамен, 2013 г.  2. А.Е.Марон, Е.А.Марон Дидактические материалы «Физика-8 класс». - М.: Дрофа, 2007 г.  3. В.Н.Лукашик Сборник задач по физике для 7-9 кл. - М.: Просвещение, 2009 г.  4. А.В. Пёрышкин. Сборник задач по физике : 7-9-й классы : к учебникам А. В. Перышкина и др. “Физика. 7-й класс”, “Физика. 8-й класс”, “Физика. 9-й класс”. - М.: Дрофа, 2010 г.  5. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 9-11 класс. - М.: Дрофа, 2010 г. |
| Материалы для контроля (тесты и т.п.) | А.В. Чеботарева. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В.Перышкина "Физика". - М.: Экзамен, 2012 г. |
| Методическое пособие с поурочными разработками | Поурочные разработки по физике. 9 класс. Волков В.А. 2-е изд., испр. и доп. - М.: ВАКО, 2007 г. |
| Список используемой литературы |  |
| Цифровые и электронные образовательные ресурсы | Коллекция ЕК ЦОР «Физика 7-9» [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/catalog/) |

| №  п\п | № в теме | Дата | | Тема | Основное содержание  урока | Планируемые  предметные результаты | Используемые ресурсы | Основные виды учебной деятельности | Объекты и  формы текущего контроля, д.з. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| план | факт |
| **Законы взаимодействия и движения тел (27 ч)** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | Вводный инструктаж по ТБ.  Материальная точка. Система отсчета. | Описание движения. Материальная точка, как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Система отсчета. | Знать понятия: механическое движение, система отсчета.  Уметь приводить примеры механического движения | ЕКЦОР | Изображают траекторию движения тела в -разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты | §1, Упр.1(2,4) |
|  |  |  |  | Перемещение. | Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между величинами «путь» и «перемещение». | Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Меть объяснять их физический смысл | ТВ. Кассета №8 «Основы кинематики» | Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. | §2, Упр.2(1,2),  Р.№ 12  фронтальный опрос |
|  |  |  |  | Определение координаты движущегося тела. | Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. | Вычислять проекцию вектора перемещения, его модуль. По графику скорости определять I S I, Sх | ЕКЦОР | Определяют координату тела по графику | §3, Упр.3(1)  фронтальный опрос |
|  |  |  |  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | Определение вектора скорости, формула скорости и перемещения, график скорости. | Уметь строить графики Х(t), v(t)/ Вычислять скорость и ее проекцию. | ЕКЦОР | Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени | §4, Упр.4  фронтальный опрос |
|  |  |  |  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Формулы для определения 09вектора скорости и его проекции. | Давать определения мгновенной скорости, ускорения, строить графики скорости и ее проекции. | ЕКЦОР | Определяют ускорение тела по графику зависимости скорости | §5, Упр.5(2,3)  тесты |
|  |  |  |  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | Вид графиков зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движения для случаев, когда векторы скорости и ускорения: а) со направлены; б) направлены в противоположные стороны. | Вычислять ускорение, скорость. Определять проекции векторов перемещения. | ЕКЦОР | Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени | §6, Упр.6(4,5) |
|  |  |  |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | Вывод формулы перемещения геометрическим путем. | Знать понятия: перемещение при равноускоренном движении. Уметь объяснять физический смысл | ЕКЦОР | Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела | §7, Упр.7(1,2)  самостоятельная работа |
|  |  |  |  | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. | Объяснять выводы трех уравнений равноускоренного движения. Строить графики. | Зависимость перемещения от времени (рис.2, рис.20). | Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела | §8, Упр.8(1) |
|  |  |  |  | **Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости*»*** | Формула скорости и перемещения при равноускоренном движении. | Уметь определять абсолютную и относительную погрешность | Шарик, наклонный желоб. | Овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени. | §8 –повт., Упр.8(2) |
|  |  |  |  | Решение задач по теме «Равноускоренное движение» | Формулы ускорения, скорости и перемещения при равноускоренном движении. | Применять изученный материал по кинематике для решения физических задач |  | Применение формул при решении задач | Р.№2,3,11,  17,63. |
|  |  |  |  | **Контрольная работа №1 «Основы кинематики»** | Основные понятия и формулы кинематики |  |  | Демонстрируют умение описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения |  |
|  |  |  |  | Относительность движения | Относительность перемещения и других характеристик движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Причина смены дня и ночи на Земле. | Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости | ТВ. Кассета №8 «Основы кинематики» | Приводят примеры относительности механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета | Упр.9(1-3-устно, 4, 5\*) |
|  |  |  |  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерционные системы отсчета. | Давать определение физических величин и формулировать физические законы. Знать понятие инерциальная система отсчета | Опыты, иллюстрирующие закон инерции и взаимодействие тел. | Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Измеряют силу взаимодействия двух тел | §10 , Упр.10, Р.№ 118, 55 |
|  |  |  |  | Второй закон Ньютона. | Второй закон Ньютона. Единица силы. | Вычислять равнодействующую силу и ускорение, используя II закон Ньютона. | Второй закон Ньютона (рис.20). | Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике | §11 , упр.11(2,4) |
|  |  |  |  | Третий закон Ньютона. | Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам. | Выделять главную мысль в прочитанном тексте. | Третий закон Ньютона (рис. 21,22).  ТВ. Кассета №8 «Основы кинематики» | Описывают взаимодействие тел на основе III закона Ньютона | §12 , упр.12(2,3) |
|  |  |  |  | Свободное падение тел. | Ускорение свободного падения. Падение тел в воз-духе и разряженном пространстве. | Давать определение, приводить примеры, описывать свободное падение. Описывать данное движение с помощью уравнений равноускоренного движения. | Падение тел в воздухе и разряженном прост-ранстве ТВ. Кассета №8 «Основы кинематики» | Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае | §13 , упр.13(1,3) |
|  |  |  |  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. | Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении век-торов начальной скорости и ускорение свободного падения. | Уметь решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падании | ЕКЦОР | Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести | §14 , упр.14. Подготовиться к лабораторной работе №2. |
|  |  |  |  | **Лабораторная работа№2 «Измерение ускорения свободного падения»** | Особенности движения при свободном падении. | Строить чертежи, показывая силы, их проекции. Вычислять ускорение, силы и проекции сил | Нитяной маятник | Планируют эксперимент. Измеряют ускорение свободного падения | Р.№ 201, 207 |
|  |  |  |  | Закон всемирного тяготения. | Закон всемирного тяготения и условия его примени-мости. Гравитационная постоянная. | Формулировать закон , вычислять гравитационную силу. | Гравитационное взаимодействие. | Вычисляют силу всемирного тяготения | §15 , Упр.15(3,4), Р.№ 171. |
|  |  |  |  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | Формула для определения ускорения свободного падения через гравитационную постоянную. Зависимость ускорения св. падения от широты места и высоты над Землей. | Знать зависимость ускорения свободного падания от широты и высоты над Землей. Собирать установку по рисунке. Представлять результаты измерений в виде таблицы. | ЕКЦОР | Работают с математическими формулами в общем виде, находят взаимосвязь между физическими величинами | §16 , Упр.16(2), Р.№ 176 |
|  |  |  |  | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | Условие криволнейности движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении. Центростремительное ускорение, сила | Вычислять центростремительное ускорение, определять его направление. | Прямолинейное и криволинейное движение (рис.18). Направление скорости при движении по окружности (рис.38). | Вычисляют центростремительное ускорение, период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил | §18 , Упр.17(1,2), §19 , Упр.18(1). |
|  |  |  |  | Решение задач на движение по окружности. | Основные формулы криволинейного движения. | Уметь применять знания при решении соответствующих задач |  | Работают с математическими формулами в общем виде, находят взаимосвязь между физическими величинами | Упр.18(4,5). |
|  |  |  |  | Искусственные спутники Земли. | Условия, при котором тело может стать искусственным спутником. Первая космическая скорость. | Приводить примеры движения спутников, вычислять первую космическую скорость. | ЕКЦОР, таблица | Вычисляют скорость движения ИСЗ в зависимости от высоты над поверхностью Земли. Наблюдают естественные спутники планет Солнечной системы | §20 , Упр.19(1). |
|  |  |  |  | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | Причины введения в науку величины, называемой им-пульсом тела. Формула им-пульса. Единица импульса. Замкнутые системы. Вывод закона сохранения импульса. | Вычислять импульс тела. Формулировать закон сохранения импульса. | Закон сохранения импульса (по рис.42 в уч.).  ТВ. Кассета №11 | Определяют направление движения и скорость тел после удара. Приводят примеры проявления закона сохранения импульса | §21,22  упр.20(2),  упр. 21(2). |
|  |  |  |  | Реактивное движение. Ракеты. | Сущность реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракет. Многоступенчатые ракеты. | Приводить примеры реактивного движения. Описывать принципы действия ракеты. Применять теоретические знания для решения физических задач. | Реактивное движение. Модель ракеты. | Наблюдают реактивное движение. Объясняют устройство и принцип действия реактивного двигателя. Приводят примеры применения реактивных двигателей | §23,  упр.22(1). |
|  |  |  |  | Решение задач на закон сохранения импульса. | Определение импульса, закон сохранения импульса. | Уметь применять знания при решении типовых задач |  | Применяют законы Ньютона, закон сохранения импульса при решении задач. Умеют правильно определять величину и направление действующих на тело сил | Упр.22(2). |
|  |  |  |  | **Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики».** | Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. |  |  | Демонстрируют умение описывать и объяснять взаимодействие тел, решать задачи на определение характеристик взаимодействия тел |  |
| **Механические колебания и волны (11 ч)** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. | Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний пружинного маятника. Определения свободных колебаний, колеб.систем, маятника. | Приводить примеры колебаний. Движений в природе и технике. Давать определение параметров колебаний. | Примеры колебательных движений (рис.48) | Наблюдают свободные колебания. Исследуют зависимость периода колебаний маятника от амплитуды колебаний | §24, §25 |
|  |  |  |  | Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания. | Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Гармонические колебания. | Описывать колебания пружинного и математического маятников. По графику определять период, частоту, амплитуду колебаний | Зависимость периода колебаний: а) нитяного маятника от длины нити; б) пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. | Делают вывод о зависимости периода колебаний маятника от его длины, амплитуды и частоты колебаний, пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. | §26, 27  упр.24(3,5). |
|  |  |  |  | **Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»** | Зависимость периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины. | Собирать установку для эксперимента. Представлять результаты измерений в виде таблицы. | Пружинный маятник. | Исследуют зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. | §26, 27 упр. 24(6). |
|  |  |  |  | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. | Затухающие колебания и их график. Вынуждающая сила. Частота установив-шихся вынужденных колебаний. Резонанс | Знать определение механических волн. Основные характеристики волн. Определять период, частоту, амплитуду и длину волны. | ЕКЦОР | Наблюдают явление резонанса. Рассматривают и объясняют устройства, предназначенные для усиления и гашения колебаний | §28,29, 30 упр. 25(1). |
|  |  |  |  | **Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»** | Зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза | Собирать установку для эксперимента. Представлять результаты измерений в виде таблицы. | Нитяной маятник | Исследуют зависимость периода и частоты колебанийнитяного маятника от его длины | §28,29, 30 |
|  |  |  |  | Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. | Механизм распространения упругих колебаний. Про-дольные и поперечные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. | Знать характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве | Образование и распространение поперечных и продольных волн (рис. 65-67) | Наблюдают поперечные и продольные волны. | §31, §32 |
|  |  |  |  | Длина волны. Скорость распространения волн. | Характеристики волн: скорость, длина волны, часто-та, период колебаний. Связь между этими величинами. | Знать определение механических волн. Основные характеристики волн. Определять период, частоту, амплитуду и длину волны. | ЕКЦОР | Вычисляют длину и скорость волны | §33, упр. 28(1-3), |
|  |  |  |  | Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука | Источники звука –тела, ко-леблющиеся с частотой 20Гц- 20кГц. Зависимость частоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды колебаний. | Описывать механизм получения звуковых колебаний. Приводить примеры источников звука, инфра и ультразвука.Давать определение громкости звука, его высоты и тембра. | Колеблющееся тело как источник звука. Зависимость высоты от частоты колебаний, громкости звука от амплитуды колебаний | Изучают характеристики звука | §34,35, 36 Р.№ 410, 439. |
|  |  |  |  | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. | Наличие среды – необходимое условие распространение звука. Скорость звука в различных средах. | Объяснять механизм распространения звуковых волн в различных средах. Зависимость скорости распространения от плотности и температуры. | Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (рис.76). | Вычисляют скорость распространения звуковых волн. | §37, 38, упр.31(1,2)  упр.32(1). |
|  |  |  |  | Отражение звука. Эхо. Зву-ковой резонанс. Решение задач на звуковые волны. | Условия, при которых образуется эхо. | Знать особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, уметь объяснить | Отражение звуковых волн. | Умеют объяснять процессы в колебательных системах и волновые явления. | §39,40 |
|  |  |  |  | **Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»** | Определения периода, частоты механических колебаний; длины, скорости волны. | Применять теоретические знания для решения физических задач. |  | Демонстрируют умение решать задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения |  |
| **Электромагнитное поле (15 ч)** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. | Магнитное поле вокруг проводника с током. Линии магнитного поля. Неоднородное и однородное магнитное поле. Магнитное поле соленоида. | Знать понятие «магнитное поле». Называть источники магнитного поля | Магнитная стрелка, соленоид. Проводник с током.  МВ. «ИЛЕКСА»  Электродинамика | Наблюдают магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом и электрическим током | §42, §43, упр. 33(2),  упр.34(2). |
|  |  |  |  | Направление тока и направление линий его магнитного поля | Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика, правой руки. | Определять направление линий магнитной индукции по правилу Буравчика. | Буравчик, магнитная стрелка.  ЕКЦОР | с помощью компаса определяют направление магнитной индукции | §44, упр. 35(1,4,5,6). |
|  |  |  |  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | Действие магн. поля на проводник с током и на движу-щуюся заряж. частицу. Правило левой руки. Сила Ампера | Называть и описывать способы обнаружения магнитного поля. Знать и уметь определять силу Ампера. | Движение прямого про-водника в магнитном поле МВ. «ИЛЕКСА»  Электродинамика | Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки | §45, упр. 36(5). Р.№  829 б), г), е), ж). |
|  |  |  |  | Индукция магнитного поля | Индукция магнитного поля. Линии вектора магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. | Давать определения магнитной индукции, используя закон Ампера |  | Определяют направление магнитной индукции с помощью правила левой руки | §46,Р.831 |
|  |  |  |  | Магнитный поток. | Зависимость магнитного потока, пронизывающего контур, от площади и ориентации контура в магнитном поле и индукции магнитного поля. | Вычислять магнитный поток, давать его определение. | ЕКЦОР | Вычисляют магнитный поток. Вычисляют силу Ампера | §47 |
|  |  |  |  | Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. | Опыты Фарадея. Причины возникновения индукционного тока. | Объяснять явление электромагнитной индукции. Определять причину возникновения индукционного тока. | Таблица «Электромагнитная индукция»  Электромагнитная индукция. | Наблюдают явление электромагнитной индукции | §48,49 Р.903. упр.39 (1,2) |
|  |  |  |  | **Лабораторная работа №5**  **«Изучение явления электромагнитной индукции»** | Изучить явление электромагнитной индукции. Определить направление индукционного тока, Пользуясь правилом Ленца. | Собирать установку для эксперимента, объяснять результаты наблюдений. | Миллиамперметр, катушка- моток, магнит, источник тока, реостат | Исследуют явление электромагнитной индукции | Упр. 40(1,2). |
|  |  |  |  | Явление самоиндукции. | Явление самоиндукции. | Объяснять явление самоиндукции. | Таблица «Индуктивность. Самоиндукция» | Наблюдают и объясняют явление самоиндукции | §50. |
|  |  |  |  | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. | Переменный электрический ток. Устройство и принцип действия индукционного генератора переменного тока. Трансформатор. | Описывать физические явления и процессы при работе генератора переменного тока, трансформатора. | Модель генератора переменного тока. МВ. «ИЛЕКСА» Принцип действия генератора, трансформатора. | Изучают устройство и принцип действия трансформатора электрического тока. | §51, упр 42 |
|  |  |  |  | Электромагнитное поле.  Электромагнитные волны. | Выводы Максвелла. Электромагнитное поле, электромагнитные волны их источники. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. | Описывать механизм образования электромагнитных волн, опираясь на гипотезы Максвелла об электромагнитном поле. | Таблица «Электромагнитные волны»  Шкала электромагнитных волн. | Изучают шкалу электромагнитных волн | §52, 53.Р.981, 982 |
|  |  |  |  | Конденсатор. Колебательный контур. Принцип радиосвязи. | зависимость емкости конденсатора от площади пластин и расстояния между ними. преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей. | Знать понятия конденсатор, колебательный контур | Конденсаторы. Таблица «Электромагнитные колебания» ЕКЦОР | Изучают устройство и принцип действия конденсатора. Наблюдают возникновение электромагнитных колебаний в колебательном контуре. | § 54,55,56 |
|  |  |  |  | Электромагнитная природа света. Преломление света. | Развитие взглядов на природу света. Свет как частный случай электромагнитных волн. | Объяснять на основе электромагнитной теории Максвелла природу света. | МВ. Кирилл и Мефодий. | Наблюдают различные источники света, интерференцию света. Наблюдают преломление света, объясняют явление преломления на основе волновой природы света Знакомятся с классификацией звезд | §58,59, упр. 48. |
|  |  |  |  | Дисперсия света. | Дисперсия света. Типы спектров | Объяснять на основе электромагнитной теории дисперсию света | МВ. Кирилл и Мефодий. | Наблюдают дисперсию света. Изучают и объясняют явление изменения цветов тел, при рассматривании их через цветные стекла | § 60 |
|  |  |  |  | **Лабораторная работа №6**  **«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»** |  | Применять теоретические знания для решения качественных задач. | Фотографии различных спектров | Наблюдают сплошные, линейчатые и полосатые спектры испускания, спектры поглощения. Сравнивают спектры от различных источников света |  |
|  |  |  |  | **Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».** | Свойства электромагнитного поля, правило буравчика, правило левой руки, вектор магнитной индукции | Систематизация знаний по теме |  | Демонстрируют умение объяснять электромагнитные явления, решать задачи по теме |  |
| **Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (14 ч)** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. | Открытие радиоактивности Беккерелем. Альфа-, бета-, гамма- частицы. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. | Объяснять результаты опытов Беккереля, природу радиоактивности.  Знать природу альфа, бета, гамма - излучения Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях | Таблица «Альфа-, бета-, гамма- лучи».  ЕКЦОР | Изучают явление радиоактивности | §65 |
|  |  |  |  | Модели атомов. Опыт Резерфорда. | Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеиванию альфа- частиц. Планетарная модель атома. | Описывать строение ядра. Давать характеристику частиц, входящих в его состав. | Модель опыта Резерфорда. Таблица «Опыт Резерфорда».  МВ. «ИЛЕКСА» Строение атома. | Изучают модели строения атомов Томсона и Резерфорда. Объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда. Описывают состав атомных ядер, пользуясь таблицей Менделеева | §66; ответить письменно на вопрос 3. |
|  |  |  |  | Радиоактивные превращения атомных ядер. | Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа- распаде радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. | Описывать альфа и бета распады на основе законов сохранения заряда и массового числа. Правило смещения. Применять теоретические знания для символической записи ядерных реакций. | ЕКЦОР | Составляют уравнения альфа-, бета-, гамма – распадов на основе законов сохранения массового числа и заряда | §67, упр. 51 |
|  |  |  |  | Экспериментальные методы исследования частиц. | Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. | Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений | Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. | Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцитилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий | §68. Р.№1163 |
|  |  |  |  | **Лабораторная работа №7**  **«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»** | Объяснить характер движения заряженных частиц | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Фотографии треков. | Изучают треки заряженных частиц по готовым фотографиям |  |
|  |  |  |  | Открытие протона. Открытие нейтрона. | Выбивание протонов из ядер атомов азота. Наблюдение фотографий треков частиц в камере Вильсона. Открытие и свойства нейтрона. | Знать историю открытия протона и нейтрона. | Фотографии треков частиц в камере Вильсона. | Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории открытий элементарных частиц | §69,70,  Р.№ 1178, 1179 |
|  |  |  |  | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы. | Протонно – нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового числа. Особенности ядерных сил. | Знать строение ядра атома, модели. Называть особенности ядерных сил | ЕКЦОР | Составляют уравнения альфа-, бета-, гамма – распадов на основе законов сохранения массового числа и заряда | §71, 72. упр.53  (1-4) |
|  |  |  |  | Энергия связи. Дефект масс. | Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение и поглощение энергии при ядерных  реакциях. | Знать понятие «прочность атомных ядер». Применять теоретические знания для решения физических задач. | ЕКЦОР | Вычисляют энергию связи и дефект масс | §73.  Р.№ 1177 |
|  |  |  |  | Деление ядер урана. Цепная реакция. | Цепная ядерная реакция. Критическая масса. | Описывать физические процессы при делении ядер урана. Представлять символическую запись ядерной реакции. | Таблица «Деление ядер урана» | Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций | §74, 75 |
|  |  |  |  | **Лабораторная работа №8**  **«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»** | Объяснить характер движения осколков ядра урана | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Фотография трека ядра урана. | Изучают деления ядра атома урана по фотографии треков | §74, 75. |
|  |  |  |  | Ядерный реактор. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. | Управляемая ядерная реакция. Преобразование энергии ядер в электрическую. Преимущества и недостатки атомных электростанций по сравнению с тепловыми. | Знать устройство ядерного реактора. Описывать превращения энергии в атомных станциях. Знать преимущества и недостатки атомных электростанций. Приводить примеры экологических последствий работы атомных электростанций. Знать правила защиты от радиоактивных излучений | Таблица «Ядерный реактор» МВ. «ИЛЕКСА»  Ядерная энергетика. | Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС | §76,77 |
|  |  |  |  | **Лабораторная работа №9**  **«Измерение естественного радиационного фона дозиметром»** | Поглощенная доза излуче-ния. Биологический эффект, вызываемый различными видами радиоактивных излучений. Способы защиты от радиации. |  |  | Измеряют естественный радиационного фон дозиметром | §78 |
|  |  |  |  | Термоядерная реакция. | Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии. | Знать условия протекания, применения термоядерной реакции. Представлять символическую запись одной из возможных термоядерных реакций. Определять энергетический выход реакции. | ЕКЦОР | Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания термоядерных реакторов, проблемах и перспективах развития термоядерной энергетики | §79 |
|  |  |  |  | **Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»** |  | Применять теоретический материал курса для решения физических задач. |  | Демонстрируют умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме |  |
| **Повторение** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | Повторительно-обобщающий урок |  |  |  | Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют механические, электромагнитные и квантовые явления |  |
|  |  |  |  | Повторение |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Повторение |  |  |  |  |  |