МБОУ «Гатчинская средняя общеобразовательная школа № 2

**«УТВЕРЖДАЮ»:**

Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Н,В.Ковалева/

Приказ № \_\_от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2015 г.

**Рабочая программа**

по физике

для базового уровня изучения предмета основной школы

 11 класс

 срок реализации – один год

средней(полной)общей школы по физике (11класс)

Рабочая программа составлена на основе Примерной государственной программы среднего (полного) общего образования по физике для общеобразовательных школ и авторской учебной программы по физике – М: Дрофа,2008

Программа для общеобразовательных учреждений. Физика 7-11 классы. Составители: Коровин В.А., Орлов В.А.-М: Дрофа 2011

Разработчик программы:

Фурцева Елена Алексеевна , учитель физики первой квалификационной категории

|  |  |
| --- | --- |
| **«РАССМОТРЕНА»:**на заседании МСПротокол № \_ от «\_\_» \_\_\_\_\_2015\_г.Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись, расшифровка) | **«СОГЛАСОВАНА»:** Зам. директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись, расшифровка)«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015\_г. |

ГАТЧИНА

2015-2016

**Статус документа.**

Рабочая программа по физике для 11-х классов общеобразовательных бюджетных учреждений составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденного Приказом Минобразования РФ от 05.03.2004г № 1089;

3. Федерального базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РФ, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 09.03 2004г № 1312, с изменениями, утверждёнными приказом Минобрнауки РФ от20.08.2008г № 241;

4. Примерной программы основного общего образования по физике 10-11 класс под редакцией В.А.Орлова, О. Ф. Кабардина и др. (2-е издание стереотип, М.Дрофа,2009)

5. Авторской программы по физике 11 под редакцией Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10 – 11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2008

**Структура документа:**

 1. Пояснительная записка;

 2. Основное содержание с учетом учебных часов и последовательности изучения тем;

 3. Требования к уровню подготовки выпускников средней общей школы по физике;

 4. Федеральный перечень учебников рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях реализующих программы основного общего образования в 2014-2015 учебном году;

 5. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

 6. Календарно-тематическое планирование.

 **Пояснительная записка**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Настоящее положение действует на основании Закона “Об образовании в РФ” от 29.12. 2012 г. №273-Ф, Типового положения об образовательном учреждении от 31.03.1997 г. №325-14-22;

Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобразования России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

**Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

* формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
* формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

**Место предмета в учебном плане**

**Учебная программа 11 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.**

Рабочая программа по физике для 11 составлена на основе программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10 – 11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2008

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

 Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

***познавательная деятельность:***

• использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

• формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

• овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

• приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

***информационно-коммуникативная деятельность:***

• владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

• использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

***рефлексивная деятельность:***

• владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

• организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Содержание учебного материала.**

**(68 часов, 2часа в неделю)**

**Основы электродинамики (продолжение) 13 часов**

 Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.

 Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

***Демонстрации***

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

***Лабораторные работы***

1.Наблюдения действия магнитного поля на ток

2.Изучения явления электромагнитной индукции

**Колебания и волны 19 часов**

 Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

***Демонстрации***

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

**Лабораторные работы**

1.Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

**Оптика 18 часов**

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

 Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

**Демонстрации**

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Спектроскоп.

Фотоаппарат.

Проекционный аппарат.

Микроскоп.

Лупа

Телескоп

***Лабораторные работы***

***1.****Измерение показателя преломления стекла.*

*2.Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.*

*3. Измерение длины световой волны.*

**Квантовая физика 15 часов**

 Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

 Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

 Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

***Демонстрации***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

***Лабораторные работы***

1.Наблюдение линейчатых спектров

**Строение Вселенной 3 часа**

 Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

***Демонстрации***

1. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.

2. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.

3. Фотографии галактик.

***Наблюдения***

1. Наблюдение солнечных пятен.

2. Обнаружение вращения Солнца.

3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.

4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

**Используемый учебно-методический комплект** /

: Учебники: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014

.:. Л.Э.Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат, И.Ю.Ненашев «Физика 11 кл. Задачник»

 В.А.Волков «Поурочные разработки по физике»-М.:ВАКО, 2014

 Рымкевич А.П. Сборник задач по физике, Москва, «Просвещение», 2013

 . Мультимедийное учебное пособие под ред. Козелла С.М. «Открытая физика», часть 2, «Физикон», 2010

. В.А. Заботин, В.Н. Комиссаров «Физика. Контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов»- М.: «Просвещение», 2010

. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2010.

.. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2014

 Используемый УМК позволяет на уроках использовать современные личностно ориентированные педагогические технологии, вовлекать учащихся в практические занятия с решением проблемных заданий, с самостоятельным анализом разнообразных носителей социальной информации.

11класс

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Тип урока | Метод обучения,  | Форма работы | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Средства обучения, демонстрации | Элементы дополнительного содержания | Домашнеезадание  | Дата проведения |
| по плану | фактически |
| **Раздел: Электродинамика 13 часов****Тема «Магнитное поле» 5 часов** |
| 1 | Взаимодействие токов | Урок изучения нового материала | беседа | Фронт. работа | Взаимодействие токов | Знать опыт Эрстеда, об образовании м.п. вокруг пров. с током, взаимодействие параллельных токов | Тесты | Демонстрация магнитного поля тока | Экранно-иллюстрирующие пособия | § 1, задачи из РАП,р.821 |  |  |
| 2 | Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. | Комбинированный урок | Информационно-развивающий | Эврист. Беседа. Составление опорного конспекта | Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. | Знать понятия: м. п., вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции Знать физический смысл магнитной индукции |  Решение типовых и экспериментальных задач Тесты | Демонстрация магнитного поля на проводник с током | КИМ 2010 | 2. Р.№822 |  |  |
| 3 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера **Лабораторная работа №1.** «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | Проблемно-поисковый | Репродуктивный | Беседа, фронт. опрос,  | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера | Знают понятия: м. п., вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции  | Решение типовых и экспериментальных задач  | Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток | Экранно-иллюстрирующие пособия | §3. Упр.1(2)§4\*,5\*  |  |  |
| 4 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца | Проблемно-поисковый | Продуктивная | Эврист. беседа. Составление опорного конспекта | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца | Знать понятия: вихревой характер магнитного поля, расчет модуля вектора В, правило буравчика  | Решение типовых и экспериментальных задач  | Наглядные пособия: «Радиоционный пояс Земли», «Полярное сияние», «Циклотрон», «Установка ТОКАМАК» |  Экранно-иллюстрирующие пособия КИМ 2010 | §6. Упр.1(3) §7\* |  |  |
| 5 | Обобщающий урок по теме «Магнитное поле» | Урок закрепления изученного материала | Информационно-развивающий |  |  | Уметь решать задачи на движение заряженных частиц в однородном магнитном поле., определять величину и направление сил Ампера и Лоренца. | Решение типовых и экспериментальных задач Тесты | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Магнитное поле» | Экранно-иллюстрирующие пособия КИМ 2010 | Упр.1(4) |  |  |
| **Тема 2. Электромагнитная индукция 7 часов** |
| 6/1 | Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток | Комбинированный урок | Проблемно-поисковый | Эврист. беседа. Составление опорного конспекта | Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток | Знать опыты Фарадея по обнаружению явления ЭМИ | Решение типовых и экспериментальных задач  | Демонстрация опытов Фарадея по обнаружению явления ЭМИ | Экранно-иллюстрирующие пособия КИМ 2010 | §8,9Р.№ 903 |  |  |
| 7/2 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | Урок изучения нового материала | Объясн.-иллюстр | Беседа, фронт. опрос | Использовать правила Ленца и буравчика для определения направление инд. тока | Объяснять изменение направления индукционного тока . Знать правило Ленца | Решение типовых и экспериментальных задач тесты | Демонстрация опытов | Экранно-иллюстрирующие пособия КИМ 2010 | §10,упр2(2) |  |  |
| 8/3  | Закон электромагнитной индукции **Лабораторная работа №2. «Изучение** явления электромагнитной индукции»  | Урок-практикум | Проблнмно-поисковый | Парная работа,  | Закон электромагнитной индукции | Знать причины возникновения индукционного тока и объяснять изменение направления индукционного тока Уметь выбирать направление обхода контура | Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции» Решение типовых и экспериментальных задач  |  Изучение явления электромагнитной индукции Уметь различными способами получать инд. ток | Экранно-иллюстрирующие пособия КИМ 2010 | §11,упр2(3) |  |  |
| 9/4  | ЭДС индукции в движущихся проводниках | Урок изучения нового материала | Проблемно-поисковый | Эврист. беседа. Составление опорного конспекта | ЭДС индукции в движущихся проводниках | Уметь объяснять причины возникновения индукционного тока в проводниках и рассчитывать численное значение ЭДС индукции | Решение типовых и экспериментальных задач  |  Демонстрационные опыты | Экранно-иллюстрирующие пособия. Сборники познавательных и развивающих заданий по теме | §12\*,13, упр2(4) |  |  |
|  10/5 | Самоиндукция. Индуктивность | Комбинированный урок | Объясн.-иллюстр.  | Беседа, | Самоиндукция.Индуктивность | Знать явление самоиндукции и причины его возникновения, о ее роли в технике, понятие индуктивности Рассчитывать индуктивность контура и катушки | Решение типовых и экспериментальных задач, тесты  |  Демонстрационные опыты | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме | §14\*,15,упр.2, (5,6) |  |  |
| 11/6  | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле | Комбинированный урок | Объясн.-иллюстр и проблемный | Фронтальная работа. КМД | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле  | Знать об особенностях возникновения в цепи энергии м.п., рассчитывать ее. причинах возникновения и свойствах э.-м. поля Использовать ф-лу энергии м.п. Применять принцип относительности Галилея для объяснения возникновения э.-м. поля | Разбор ключевых задач | Демонстрационные опыты | Сборники познавательных и развивающих заданий по темеКИМ 2010 | §16,17,упр.2, (7) Р.№928 |  |  |
|  12/7 | Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле и Электромагнитная индукция» | Урок обобщения контроля знаний | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Темы «Магнитное поле и Электромагнитная индукция» | Уметь решать задачи по теме: «Магнитное поле и Электромагнитная индукция» | Тесты |  | КИМ 2010 | Повторить§1-17КИМ-2010\* |  |  |
| **Раздел 2. Колебания и волны. 19часов** **Тема 3. Механические колебания 4 часа** |
| 13/1  | Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения | Комбинированный урок | Объясн.-иллюстр и проблемный | Фронтальная работа.  | Свободные и вынужденные колебания. Уравнения колебаний математического и пружинного маятников | Знать общее уравнение колебательных систем. Уметь выделять, наблюдать и описывать мех. колебания физических систем | Решение типовых и экспериментальных задач | Условия возникновения свободных колебаний. Математический и физические маятники | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Механические колебания» | §18,19,20,21вопросы к §§ Р. 423, 428 |  |  |
|  14/2 | Гармонические колебания. Фаза колебаний | Комбинированный урок | Объясн.-иллюстр и проблемный | Фронтальная работа.  | Уравнение гармонических колебаний. Зависимость периода. частоты колебаний от свойств системы. Фаза колебаний | Знать виды колебаний и колебательных систем. Анализировать график гармонических колебаний для описания колеб. движения | Решение типовых и экспериментальных задач Тесты | Демонстрационные опыты | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Механические колебанияКИМ  | §22,23,Р.№ упр3(2,3) |  |  |
| 15/3  | Превращение энергии при гармонических колебаниях Вынужденные колебания. Резонанс. | Комбинированный урок | Объясн.-иллюстр и проблемный | Фронтальная работа. КМД | Превращение энергии при гармонических колебаниях. Полная механическая энергия. Уравнение движения для вынужденных колебаний Знать о явлении резонанса, причинах и условии его возникновения | Знать  как происходит превращение энергии при колебаниях, умеют применять ЗСЭ | Решение типовых и экспериментальных задач Тесты |  Демонстрационные опыты | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Механические колебанияКИМ | §24,25,Упр.3, (4) |  |  |
| 16/4 | **Лабораторная работа №3** «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»Воздействие резонанса и борьба с ним | Урок применения знаний (практикум) | Проблемно - поисковый | Парная лабораторно-поисковая работа | Математический маятник. Динамика колебательного движения | Уметь полученные знания на практике | Практическая работа | Определение ускорения свободного падения при помощи маятника | Справочные пособия | Повт. §§20-25, §26,Упр.3, (5) |  |  |
| **Тема 4. Электромагнитные колебания 5 часов** |
| 17/1 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях | Комбинированный урок | Проблемно - поисковый | Эвристическая беседа. Составление опорного конспекта | Свободные е электромагнитные колебания причины постепенного изменения заряда и тока | Знать схему колебательного контура., формулу Томсон Знать,  как происходит превращение энергии в колеб. контуре, используют з-н сохр. энергии  | Решение типовых экспериментальных задач |  Демонстрация свободных электромагнитных колебаний | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме **«**Электромагнитные колебания» | §27,28,29\*Р.№932, упр 4(1) |  |  |
| 18/2 | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний  | Урок изучения нового материала | Объясн.-иллюстр | Беседа, фронт. опрос | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний  | Знать основное уравнение колебательного контура Применение первой и второй производной по qt для получения основного ур-я к.к. | Решение типовых экспериментальных задач. тесты |  Демонстрация свободных электромагнитных колебаний | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме **«**Электромагнитные колебания | §30,упр.4, (2,3) |  |  |
| 19/3 | Переменный электрический ток  | Комбинированный урок | Объясн.-иллюстр | Эвристическая беседа. Составление опорного конспекта | Переменный электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения  | Понимать принцип действия генератора переменного тока. | Решение типовых экспериментальных задач,тесты | Демонстрация возникновения переменного электрического тока при вращении рамки в м. поле  | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме **«**Электромагнитные колебания | §31,Р.№952 |  |  |
| 20/4 | Сопротивление в цепи переменного тока  | Комбинированный урок | Объясн.-иллюстр | Беседа, фронт. опрос | Резистор, конденсатор и катушка в цепи переменного тока | Уметь рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивлений |  Решение типовых экспериментальных задач,тесты |  Демонстрационные опыты | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме **«**Электромагнитные колебания | §32,33\*,34,\* упр. 4, (4) |  |  |
| 21/5 | Резонанс в электрической цепи.  | Комбинированный урок | Объясн.-иллюстр | Беседа, фронт. опрос | Условия резонанса в цепи переменного тока | Знать об условиях резонанса | Решение типовых экспериментальных задач |  Демонстрация возникновения резонанса в цепи переменного тока | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме **«**Электромагнитные колебания» | §35,36\*,упр. 4, (5) |  |  |
|  **Тема 5. Производство, передача и использование электрической энергии 3 часа** |
| 22/1 | Генерирование электрической энергии.Трансформаторы  | Урок изучения нового материала | Объясн.-иллюстр | Беседа, фронт. опрос | Генерирование электрической энергии.Трансформаторы  | Знать устройство и принцип действия индукционного генератора и трансформатора переменного тока, уметь рассчитывать мощность трансформатора  | Решение типовых экспериментальных задач, тесты |  Работа с изображением индукционного генератора и трансформатора, расчет коэфф. трансформации на х.х. и при подключенной нагрузке | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме **«**Электромагнитные колебания | §37,38,39\*,упр5 (2,3) |  |  |
| 23/2 | Передача электроэнергии Решение задач на тему: «Электромагнитные колебания  | Урок применения знаний | Объясн.-иллюстр | Творческий семинар | Экологические , экономическиеи политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и пути их решения | Понимать основные принципы производства и передачаиэлектроэнергии, уметь рассчитывать потери мощности при передаче электроэнергии | Составление конспекта и схемы линии эл.передач |  Экранно-иллюстрирующие пособия  | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме **«**Электромагнитные колебания | §40,41\* упр5 (5) |  |  |
| 24/3 | Контрольная работа №3 по теме:«Механические и электромагнитные колебания» | Урок обобщения контроля знаний | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Темы «Механические и электромагнитные колебания» | Уметь решать задачи по теме: «Механические и электромагнитные колебания» | Тесты |  | КИМ 2010 |  |  |  |
| **Тема 6. Механические волны 2 часа** |
| 25/1 | Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны | Комбинированный урок | Объясн.-иллюстр | Беседа, фронт. опрос | Волновые явления, виды и распространение механических волн | Знать понятие период, частота, длина волны, мех. волна, условия и причины возникновения и распространени мех. волн, их виды и особенности,  | Решение типовых экспериментальных задач, |  Демонстрация распространения механических волн, волновая машина | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Механические волны» | §42-44,Р.№435,436 |  |  |
| 26/2  | Уравнение бегущей волны. Распространение волн в упругих средах | Комбинированный урок | Объясн.-иллюстр | Беседа, фронт. опрос | Уравнение бегущей волны. Распространение волн в упругих средах | Знать уравнение бегущей волны;  понятия энергии, плотности энергии и интенсивности волны | Решение типовых экспериментальных задач, тесты | Демонстрация распространения механических волн | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Механические волны | §45,46,47\*,упр6(2) 448 |  |  |
|  **Тема 7. Электромагнитные волны 4 часа** |
| 27/1  | Что такое электромагнитная волна? | Урок изучения нового материала | Объясн.-иллюстр | Беседа, фронт. опрос | Электромагнитная волна | Знать о взаимосвязи переменных эл. и м. полей и существовании единого э-м. поля, о э-м. волне и передаче э-м. вз-ви | Решение типовых экспериментальных задач | Демонстрация возникновения электромагнитных волн | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Электромагнитные волны» | §48,49\*,Р.№984,985 |  |  |
| 28/2  | Изобретение радио А.С.По Принципы радиосвязи. повым. Свойства электромагнитных волн. | Комбинированный урок | Инфориационно-развивающий | Семинар | Комбинированный урок | Принципы радиосвязи. повым. Свойства электромагнитных волн | Защита презентаций | Демонстрация проявления свойств электромагнитных волн |  Экранно-иллюстрирующие пособия  | §50\*,51,52,53\*,54,55-57\*Р.№987,989 |  |  |
|  29/3 | Решение задач на тему: «Механические и электромагнитные волны».  | Урок применения знаний | Творчески -репродуктивный  | Фронтальная работа. КМД | Индив.и групп. работа | Уметь работать с алгоритмами решения задач | Решение типовых экспериментальных задач | Экранно-иллюстрирующие пособия | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Механические и электромагнитные волны**»**  | §42-58,упр7(1,3) |  |  |
|  30/4 | Контрольная работа №4 по теме:«Механические и электромагнитные колебания и волны» | Урок обобщения контроля знаний | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Темы: «Механические и электромагнитные колебания и волны» | Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов. | Тесты |  | КИМ 2010 | §42-58,Р.№443,1003 |  |  |
|  **Раздел 3. Оптика. 18 часов** **Тема 8. Световые волны 12 часов** |
| 31/1  | Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | Комбинированный урок | Инфориационно-развивающий | Беседа, фронт. опрос | Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | Знать принцип Гюйгенса и закон отражения света | Решение типовых экспериментальных задач, тесты | Экранно-иллюстрирующие пособия | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Световые волны**»**  | §59\*,60,Р.№1011,1015 |  |  |
| 32/2  | Закон преломления света. Полное отражение  | Комбинированный урок | Объясн.-иллюстр | Беседа, фронт. опрос | Закон преломления света. Полное отражение, ход луча в плоскопараллельной пластинке и призме  | Знают явление преломления света, закон преломления света, Уметь доказывать закон преломления света | Решение типовых экспериментальных задач, тесты | Экранно-иллюстрирующие пособия | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Световые волны**»** КИМ 2010 | §61,62,упр8(5,6) |  |  |
| 33/3  | **Лабораторная работа №4.** «Измерение показателя преломления стекла» | Урок применения знаний (практикум) | Проблемно - поисковый | Парная лабораторно-поисковая работа | Закон преломления света | Уметь полученные знания применить на практике | Практическая работа |  Измерение показателя преломления стекла | Справочные пособия | §61-62,Р.№1043,1044 |  |  |
|  34/4 | Линзы. Построение изображения в линзе.. | Комбинированный урок | Объяснит.-иллюстративный  | Беседа, индив. опрос  | Преломление на сферических поверхностях, | Знать основные характеристики линзы и лучи, используемые для построения изображений | Решение типовых экспериментальных задач, тесты |  Демонстрация построения изображений в линзе. | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Световые волны**»**  | §63,64Упр.9, (3-5) |  |  |
| 35/5 | Формула тонкой собирающей линзы. | Комбинированный урок | Объяснит.-иллюстративный  | Беседа, индив. опрос  | Формула тонкой собирающей линзы | Уметь выводить и применять формулу тонкой собирающей линзы для решения качественных и расчетных задач | Решение типовых экспериментальных задач | Демонстрация построения изображений в линзе | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Световые волны**»** КИМ 2010 | §65 .№1043,1044 |  |  |
| 36/6  | **Лабораторная работа №5** «Определение оптической линзы и фокусного расстояния линзы» | Урок применения знаний (практикум) | Проблемно - поисковый | Парная лабораторно-поисковая работа | Линзы | Уметь полученные знания применить на практике | Практическая работа | Определение оптической линзы и фокусного расстояния линзы | Справочные пособия | §65 Упр.9, (6,7) |  |  |
| 37/7  | Дисперсия света. Интерференция механических волн. | Комбинированный урок | Объяснит.-иллюстративный  | Фронтальная работа, беседа | Дисперсия света. Интерференция механических волн. | Знать о явлениях дисперсии и поглощ. света, зависим. показателя преломления света от длины волны. Знать о явлении интерференции, понятие когерентности, находить максимумы и минимумы амплитуды  | Решение типовых экспериментальных задач, тесты | Демонстрация явления дисперсии света,  | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Световые волны**»** Справочные пособия | §66,67,Р.№1048,1051 |  |  |
| 38/8 | Интерференция света. | Урок применения знаний | Инфориационно-развивающий | Беседа, фронт. опрос | Интерференция света. | Уметь объяснить принцип действия бипризмы Френеля, строить ход лучей в тонких пленках и объяснять причины получения колец Ньютона | Решение типовых экспериментальных задач, тесты | Демонстрация явления интерференции света, | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Световые волны**»** Справочные пособия | §68,69\* упр10(1), |  |  |
| 39/9  | Дифракция механических волн. Дифракционная решётка. | Комбинированный урок |  Инфориационно-развивающий | Беседа, фронтальный опрос | Дифракция механических волн | Знать и уметь объяснять причины дифракции | Решение типовых экспериментальных задач, тесты | Изображение опыта Юнга, дифракционных картин от различных препятствий  | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Световые волны**»** Справочные пособия КИМ 2010 | §70,71\*,72, упр10(2), |  |  |
| 40/10 | Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света. | Урок изучения нового материала | Объясн.-иллюстр. | беседа  | Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света | Знать о естественном и поляризованном свете, уметь доказывать поперечность световых волн, свойства поляризованного света, примен. поляризации в технике | Решение типовых экспериментальных задач,  | Демонстрация явления поляризации света, | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Световые волны**»** Справочные пособия КИМ 2010 | §73\*,74,Р. 1064 |  |  |
| 41/11  | **Лабораторная работа №6.**«Измерение длины световой волны» | Урок применения знаний (практикум) | Проблемно - поисковый | Сам. работа | Дифракция света. Дифракционная решётка. | Уметь вычислять длину волны, различных цветов света, используя дифр.  Решетку | Выполнение дополнительных измерений и вычислений по собственному плану | Измерение длины световой волны | Справочные пособия | Р.№1068,1069 |  |  |
|  42\12 | Контрольная работа №5 по теме:«Геометрическая и волновая оптика» | Урок обобщения контроля знаний | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Геометрическая и волновая оптика | Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов. | Тесты |  | КИМ 2010 | Повт.§59-74, |  |  |
|  **Тема 9. Элементы теории относительности 2часа** |
| 43/1  | Постулаты теории относительности Относительность одновременности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности | Урок изучения нового материала | Проблемно - поисковый | Семинар | СТО |  Уметь объяснять противоречие м/у классической мех-кой и электродин, постулаты СТО, относительность одновременности и линейных размеров тела, об увеличении интервалов времени в движущейся СО  | Решение задач, выступления учащихся | Экранно-иллюстрирующие пособия | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«СТО**»** Справочные пособия КИМ 2010 | §75\*,76, §77,78,вопр. к §§упр11(1)  |  |  |
| 44/2  | Элементы релятивистской динамики | Урок изучения нового материала | Проблемно - поисковый | Беседа, фронтальный опрос | СТО | Знать об изменении массы и импульса движущегося тела, понятие массы покоя, умеют рассчитывать массу и импульс движущегося тел | Решение задач, тесты | Экранно-иллюстрирующие пособия | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«СТО**»** Справочные пособия КИМ 2010 | §79,упр.11(2,3) |  |  |
| **Тема 10. Излучения и спектры 4 часа** |
| 45/1 | Виды излучений. Источники света. | Комбинированный урок |  Инфориационно-развивающий | Беседа, фронтальный опрос | Виды излучений | Знать о природе излучения и поглощения света телами |  Решение задач, тесты | Экранно-иллюстрирующие пособия | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Излучение и спектры**»**  | §80?81\*,82\*,83вопр. к §§ |  |  |
| 46/2  | Спектральный анализ **«Лабораторная работа №7.**«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»  | Урок применения знаний (практикум) | Проблемно - поисковый | Парная лабораторно-поисковая работа | Спектры  | Уметь анализировать спектры исп. и погл., знают методы спектр. анализа | Практическая работа |  Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | Справочные пособия | 82\*,83 вопр. к §§ |  |  |
| 47/3 | Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. сем | Комбинированный урок | Инфориационно-развивающий | Cеминар | Шкала электромагнитных волн | Знать об источниках и осн. св-вах инфракр. и ультрафиол. Излучения, причины возникновения рентгеновского излучения и его применение |  Решение задач, тесты | Экранно-иллюстрирующие пособия | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Излучение и спектры**»** Справочные пособия КИМ 2010 | §84,85,86,вопр. к §§ |  |  |
| 48/4 | Обобщающий урок по теме «Элементы теории относительности и излучения и спектры» Зачет №3 по теме «Волны» | Урок обобщения контроля знаний | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Темы «Элементы теории относительности и излучения и спектры» | Знание теоретического материала по теме: «Элементы теории относительности и излучения и спектры» | Решение задач |  Экранно-иллюстрирующие пособия | КИМ 2010 | Повторить §80-86, индивид.зад |  |  |
|  **Раздел 3. Квантовая физика 15часов****Тема 11. Световые кванты 4 часа** |
| 49/1  | Фотоэффект. Теория фотоэффекта | Урок изучения нового материала | Проблемно - поисковый | Эвристическая беседа | Теория фотоэффекта | Знать о законы Столетова и уметь объяснять их на основе уравнение Эйнштейна  | Решение типовых экспериментальных задач, тесты | Схема опыта Столетова, ВАХ | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Световые кванты**»** Справочные пособия | §87,88,упр 12(1) |  |  |
| 50/2  | Фотоны  | Урок изучения нового материала | Проблемно - поисковый | Беседа, фронтальный опрос | Энергия и импульс фотона | Уметь определять параметры фотона | Решение задач | Наглядные пособия по квантовой физике | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Световые кванты**»** Справочные пособия | §89, 90\*упр.12, (2) |  |  |
| 51/3  | Повторительно-обобщающий урок по теме «**Световые кванты»** | Урок применения знаний | Информационно-развивающий | Организационно-деловая игра | Световые кванты | Уметь использовать ур-е Планка и ур-е Эйнштейна для решения задач по теме «Фотоэффект» |  Решение типовых экспериментальных задач, тесты | Наглядные пособия по квантовой физике | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Световые кванты**»** Справочные пособия | §91\*,92\*,упр.12, (3,4) повт§75-92, |  |  |
|  52/4 | Контрольная работа №6 по темам:«Излучения и спектры».«Световые кванты» | Урок обобщения контроля знаний | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Излучения и спектры.Световые кванты | Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов. | Тесты |  | КИМ 2010 |  |  |  |
|  **Тема 12. Атомная физика 2 часа** |
| 53/1  | Строение атома. Опыты Резерфорда | Урок изучения нового материала | Проблемно - поисковый | Беседа, фронтальный опрос | Модель атома по Томсону, опыт Резерфорда, планетарная модель атома, анализ опыта Резерфорда и  выводы из него | Знать о противоречиях между ядерной моделью атома Резерфорда и законом сохранения энергии | Решение задач, выступления учащихся | Наглядные пособия по атомной физике | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Атомная физика**»** Справочные пособия | §93вопр. к § |  |  |
| 54/2  | Квантовые постулаты Бора. | Урок изучения нового материала | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта |  | Знать квантовые постулаты Бора, рассчитывать частоту излучения и уметь объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения | Решение задач, выступления учащихся. тесты | Демонстрация линейчатых спектров излучения | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме«Атомная физика**»** Справочные пособияКИМ 2010 | §94,95\*, 96\*Р.№1144,1152 |  |  |
| **Тема 13. Физика атомного ядра 8 часов** |
| 55/1  | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц . Открытие радиоактивности  | Урок изучения нового материала | Частично-поисковый | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Открытие радиоактивности | Знать устройство и принцип действия счетчика Гейгера, камер Вильсона и пузырьковой историю открытия радиоакт., суть явления, состав излучения, | Решение задач, выступления учащихся. |  Периодическая таблица химических элементов | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Физика атомного ядра**»** | §97,98,Р.№1157,1161 |  |  |
| 56/2  | Альфа-, бета- и гамма-излучения.  Радиоактивные превращения. Изотопы. | Урок изучения нового материала | Информационно-развивающий | Лекция, составление опорного конспекта | Радиоактивные превращения | Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада. записывать Альфа-, бета- и гамма распады | Решение задач, выступления учащихся, тесты |  Справочная литература, дем. оборудование: датчик ионизирующих излучений | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Физика атомного ядра**»** | §99,100,102 №1158,упр14(1) |  |  |
| 57/3  | Закон радиоактивного распада. Период полураспада | Урок изучения нового материала | Объясн.-иллюстр., продуктивный | Беседа фронтальный опрос  | Закон радиоактивного распада | Знать закон радиоактивного распада, уметь рассчитывать количество радиоактивных ядер в любой промежуток времени. Знать об активности образца | Решение задач, выступления учащихся, тесты | Справочная литература | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Физика атомного ядра**»** | §101, Р.№1169, упр14(3) |  |  |
| 58/4  | Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы | Комбинированный урок | Информационно-развивающий | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы | Уметь определять зарядовое и массовое число | Решение задач, тесты | Периодическая таблица химических элементов | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Физика атомного ядра**»** КИМ | §103, 104 Р.№1174,1165 |  |  |
| 59/5  | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции | Комбинированный урок | Инфориационно-развивающий | Фронтальная работа | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции | Понимать энергию связи нуклонов | Решение задач, тесты | Периодическая таблица химических элементов | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Физика атомного ядра**»** КИМ | §105, 106 Р.№1176, 1179 |  |  |
|  60/6 | Деление ядер урана Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор  | Комбинированный урок | Информационно-развивающий | Эвристическая беседа, составление опорного конспекта | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор | Понимать условия и механизм ядерных реакций | Решение задач, тесты | Периодическая таблица химических элементов | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Физика атомного ядра**»** КИМ | §107, 108,109 Р.№1180,1184 |  |  |
| 61/7  | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений | Урок применения знаний | Информационно-развивающий | Семинар | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений | Понимать важнейшие факторы. Определяющие перспективность различных направлений развития энергетики в том числе термоядерной | Защита презентаций | Демонстрационные печатные пособия | Справочные пособия | §110,111, 112\*,113 упр14(6) |  |  |
| 62/8 | Контрольная работа №7 по темам:«Атомная физика».«Физика атомного ядра» | Урок обобщения контроля знаний | Репродуктивный | Индивидуальная работа | Темы: «Атомная физика».«Физика атомного ядра» | Уметь применить полученные знания при решении задач и тестов. | Тесты | Периодическая таблица химических элементов, Экранно-иллюстрирующие пособия | КИМ 2010 | §96-113,упр. 14, (5) |  |  |
| **Тема 14. Элементарные частицы 1 час** |
| 63/1  | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. | Комбинированный урок | Информационно-развивающий | Фронтальная работа | Развитие физики элементарных частиц | Уметь объяснять классификационную таблицу | Решение задач, тесты | Классификационная таблица элементарных частиц | Сборники познавательных и развивающих заданий по теме «Физика атомного ядра**»** КИМ | §114,115\*Р.№1206 |  |  |
|  **Тема 15. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества 1 час** |
|  64/1 | Итоговое занятие по курсу физики11-го класса.Единая физическая картина мира | Урок обобщения контроля знаний | Репродуктивный |  | Единая физическая картина мира |  | Подготовка к ЕГЭ |  | КИМ | §127\* |  |  |
| **Тема 16. Солнечная система. 1 час** |
| 65/1 | Движение небесных тел. Законы движения планет.  | Комбинированный урок | Информационно-развивающий | Фронтальная работа | Движение небесных тел и планет | Уметь объяснить законы движения небесных тел и планет |  |   |  | §116, 117,118,119 |  |  |
| 66/2 | Солнце и звезды | Комбинированный урок | Информационно-развивающий | Фронтальная работа | Основные характеристики солнца и звезд | Уметь объяснить строения солнца и звезд |  |  |  | §120-123 |  |  |
| 67/3 | Строение Вселенной | Комбинированный урок | Информационно-развивающий | Фронтальная работа | Строение и эволюция Вселенной | Уметь объяснить звездные системы, Галактики | Решение задач |  |  | §124-126 |  |  |
| 68/4 | Обобщающий урок по теме: Солнечная система. Звезды | Урок обобщения контроля знаний | Репродуктивный | Индивидуальная работа |  | Уметь решать задачи и объяснить строения Солнечной системы и галактик | Решение задач, тесты |  |  |  |  |  |