

Отдел образования Сосновоборского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа села Индерка Сосновоборского района
Пензенской области

| | |
|---|--|
| Принято на заседании педсовета протокол № 12 от 23.08.2021 г. | Утверждено приказом директора школы № 126 от 24.08.2021 г. _____ Баишева А.Р. |
|---|--|

**Рабочая программа по физике
для 11 класса Муниципального бюджетного общеобразовательного
учреждения средней общеобразовательной школы села Индерка
Сосновоборского района Пензенской области**

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе ФГОС среднего общего образования Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ с. Индерка.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

| № | Формируемые УУД | 10 класс | 11 класс |
|---|---------------------|--|---|
| 1 | Личностные УУД | <ul style="list-style-type: none"> – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; – готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; | <ul style="list-style-type: none"> – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; – готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; |
| 2 | Метапредметные УУД | <ul style="list-style-type: none"> – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. – | |
| 3 | Познавательные УУД | <ul style="list-style-type: none"> – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; – менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. | |
| 4 | Коммуникативные УУД | <ul style="list-style-type: none"> – развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; | |

2. Содержание учебного предмета

11 класс

Основы электродинамики (продолжение).

Магнитное поле

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

Электромагнитные колебания и волны

Свободные и гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Волновые явления. Характеристики волны. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

Оптика

Световые волны.

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Элементы теории относительности

Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики. Принцип относительности Эйнштейна.

Излучение и спектры

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.

Квантовая физика

Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.

Повторение.

3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности учащихся

11 класс

| № урока | Тема урока | К-во часов | Основные виды учебной деятельности |
|---------|--|------------|---|
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ. Повторение материала за 10 класс | 1 | Знать инструкцию по ТБ |
| | Магнитное поле | 4 | |
| 2 | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера | 1 | Давать определение понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри, магнитная проницаемость вещества. |
| 3 | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества | 1 | Давать определение единицы индукции магнитного поля. Перечислять основные свойства магнитного поля. |
| 4 | Решение задач по теме «Сила Лоренца», «Сила Ампера» | 1 | Изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током. |
| 5 | Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 | Наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Формулировать закон Ампера, называть границы его применимости. Определять направление линий индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки. Применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач. Объяснять принцип работы циклотрона и масс-спектрографа. Перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков. Измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита. |

| | | | |
|----|--|----------|--|
| | | | Исследовать магнитные свойства тел, изготовленных из разных материалов. Работать в паре при выполнении практических заданий, в паре и группе при решении задач. Объяснять принцип действия электроизмерительных приборов, громкоговорителя и электродвигателя. |
| | Электромагнитная индукция | 5 | |
| 6 | Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции | 1 | Давать определение понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления. Наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца. |
| 7 | Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. | 1 | Формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, называть границы его применимости. Исследовать явление электромагнитной индукции. |
| 8 | Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | Перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в замкнутом контуре, катушке. Определять роль железного сердечника в катушке. Изображать графически внешнее и индукционное магнитные поля. |
| 9 | Решение задач «Самоиндукция. Энергия магнитного поля» | 1 | Определять направление индукционного тока в конкретной ситуации. Объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля. Описывать процесс возникновения ЭДС индукции в движущихся проводниках. Представлять принцип действия электрогенератора и электродинамического микрофона. |
| 10 | Контрольная работа №1 «Электромагнитная индукция» | 1 | Работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент. Перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления. Формулировать закон самоиндукции, называть границы его применимости. Проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью. Определять зависимость индуктивности катушки от её длины и площади витков. |

| | | | |
|----|--|----------|---|
| | | | Определять в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию электромагнитного поля. |
| | Механические колебания | 3 | |
| 11 | Свободные колебания. Гармонические колебания | 1 | Давать определение понятий: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза. |
| 12 | Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс | 1 | Называть условия возникновения колебаний. Приводить примеры колебательных систем. Описывать модели «пружинный маятник», «математический маятник». Перечислять виды колебательного движения, их свойства. Распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс. Перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний. Составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение. Определять по уравнению колебательного движения параметры колебаний. Представлять графически зависимость смещения, скорости и ускорения от времени при колебаниях математического и пружинного маятников. Определять по графику характеристики колебаний: амплитуду, период и частоту. |
| 13 | Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 1 | <i>Изобразить графически зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы. Анализировать изменение данного графика при изменении трения в системе.</i> Вычислять в конкретных ситуациях значения периода колебаний математического или пружинного маятника, энергии маятника. Объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине. <i>Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза и жёсткости</i> |

| | | | |
|----|---|----------|--|
| | | | <p><i>пружины.</i></p> <p>Работать в паре и группе при решении задач и выполнении практических заданий, исследований, планировать эксперимент.</p> <p>Вести дискуссию на тему «Роль резонанса в технике и быту».</p> <p>Находить в литературе и Интернете информацию об использовании механических колебаний в приборах геологоразведки, часах, качелях, других устройствах, об использовании в технике и музыке резонанса и о борьбе с ним.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</p> <p>Решать задачи. Контролировать решение задач самим и другими учащимися.</p> |
| | Электромагнитные колебания | 6 | |
| 14 | Свободные электромагнитные колебания | 1 | <p>Давать определение понятий: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, автоколебания, автоколебательная система, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, индуктивное сопротивление, ёмкостное сопротивление, полное сопротивление цепи переменного тока, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации.</p> <p>Изображать схему колебательного контура и описывать принцип его работы.</p> <p>Распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс в цепи переменного тока.</p> <p>Анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях.</p> <p>Представлять в виде графиков зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях. Определять по графику колебаний характеристики: амплитуду, период и частоту.</p> <p>Проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями.</p> <p>Записывать формулу Томсона. Вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний.</p> <p>Определять период, частоту, амплитуду</p> |
| 15 | Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона | 1 | |
| 16 | Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока | 1 | |
| 17 | Резонанс в электрической цепи | 1 | |
| 18 | Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии | 1 | |
| 19 | Решение задач «трансформатор. Передача электроэнергии» | 1 | |

| | | | |
|----|--|----------|---|
| | | | <p>колебаний в конкретных ситуациях. Исследовать электромагнитные колебания. Перечислять свойства автоколебаний, автоколебательной системы. Приводить примеры автоколебательных систем, использования автоколебаний.</p> <p>Объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока. Называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором.</p> <p>Называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с конденсатором.</p> <p>Называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с катушкой индуктивности.</p> <p>Записывать закон Ома для цепи переменного тока. Находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления, индуктивного сопротивления, ёмкостного сопротивления, полного сопротивления цепи переменного тока в конкретных ситуациях.</p> <p>Вычислять значения мощности, выделяющейся в цепи переменного тока, действующие значения тока и напряжения.</p> <p>Называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока.</p> <p>Описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора.</p> <p>Вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях.</p> |
| | Механические волны | 3 | |
| 20 | Волновые явления. Характеристики волны | 1 | <p>Давать определение понятий: механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны, длина волны, фаза волны, плоская волна, волновая поверхность, фронт волны, луч, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поляризация механических волн, когерентные источники, стоячая волна, акустический резонанс, плоскополяризованная волна.</p> <p>Перечислять свойства механических волн. Распознавать, воспроизводить, наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны, отражение, преломление, поглощение, интерференцию, дифракцию и поляризацию механических волн. Называть характеристики волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз. Определять в конкретных ситуациях скорости, частоты, длины волны,</p> |
| 21 | Звуковые волны .Решение задач | 1 | |
| 22 | Интерференция, дифракция и поляризация механических волн | 1 | |

| | | | |
|----|--|----------|---|
| | | | разности фаз волн. Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение гармонической бегущей волны. |
| | Электромагнитные волны | 5 | |
| 23 | Электромагнитное поле. Электромагнитная волна | 1 | <p>Давать определение понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, волновая поверхность, фронт волны, луч, плотность потока излучения, точечный источник излучения, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование. Объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей. Рисовать схему распространения электромагнитной волны.</p> <p>Перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн.</p> <p>Объяснять процессы в открытом колебательном контуре, принцип излучения и регистрации электромагнитных волн.</p> <p>Распознавать, наблюдать электромагнитные волны, излучение, приём, отражение, преломление, поглощение, интерференцию, дифракцию и поляризацию электромагнитных волн.</p> <p>Вычислять в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз, глубину радиолокации.</p> <p>Сравнивать механические и электромагнитные волны.</p> <p>Объяснять принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p>Объяснять принципы осуществления процессов модуляции и детектирования.</p> <p>Изображать принципиальные схемы радиопередатчика и радиоприёмника.</p> <p>Осуществлять радиопередачу и радиоприём.</p> <p>Объяснять принципы передачи изображения телепередатчиком и принципы приёма изображения телевизором.</p> <p>Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Называть и описывать современные средства связи.</p> <p>Выделять роль А.С. Попова в изучении электромагнитных волн и создании радиосвязи. Относиться с уважением к учёным и их открытиям. Обосновывать важность</p> |
| 24 | Изобретение радио А.С.Поповым. принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн | 1 | |
| 25 | Понятие о телевидении. Развитие средств связи | 1 | |
| 26 | Решение задач «Электромагнитные волны» | 1 | |
| 27 | Контрольная работа №2 «Электромагнитные волны» | 1 | |

| | | | |
|----|---|-----------|---|
| | | | открытия электромагнитных волн для развития науки. Работать в паре и группе при решении задач и выполнении практических заданий. Находить в литературе и Интернете информацию о возбуждении, передаче и использовании электромагнитных волн, об опытах Герца и их значении. |
| | Световые волны | 13 | |
| 28 | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света | 1 | <p>Давать определение понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракция света, дифракционная решётка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет.</p> <p>Описывать методы измерения скорости света. Перечислять свойства световых волн. Распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию, дифракцию и поляризацию световых волн.</p> <p>Формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости.</p> <p>Строить ход луча в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, поворотной призме, оборачивающей призме, тонкой линзе.</p> <p>Строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе.</p> <p>Перечислять виды линз, их основные характеристики – оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила. Определять в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решётки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов. Записывать формулу тонкой линзы, рассчитывать в конкретных ситуациях с её помощью неизвестные величины.</p> |
| 29 | Законы преломления света. Полное отражение света | 1 | |
| 30 | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла» | 1 | |
| 31 | Линзы. Построение изображений в линзе | 1 | |
| 32 | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Решение задач | 1 | |
| 33 | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 | |
| 34 | Дисперсия света. Интерференция света | 1 | |
| 35 | Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны» | 1 | |
| 36 | Дифракция света. Дифракционная решетка | 1 | |
| 37 | Лабораторная работа №7 «Оценка информационной емкости компакт-диска» | 1 | |
| 38 | Поперечность световых волн. Поляризация света | 1 | |

| | | | |
|----|---|----------|--|
| | | | Объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков. Экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей и рассеивающей линз, длину световой волны с помощью дифракционной решётки, оценивать информационную ёмкость компакт-диска (CD). |
| 39 | Решение задач «Интерференция и дифракция света» | 1 | Перечислять области применения интерференции света, дифракции света, поляризации света. |
| 40 | Контрольная работа №3 «Световые волны» | 1 | Исследовать зависимость угла преломления от угла падения, зависимость расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета. Проверять гипотезы: угол преломления прямо пропорционален углу падения, при плотном сложении двух линз оптические силы складываются. Конструировать модели телескопа и/или микроскопа. Работать в паре и группе при выполнении практических заданий, выдвижении гипотез, разработке методов проверки гипотез. Указывать границы применимости геометрической оптики. |
| | Элементы теории относительности | 2 | |
| 41 | Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности | 1 | |
| 42 | Элементы релятивистской динамики. Решение задач | 1 | |
| | Излучение и спектры | 6 | |
| 43 | Виды излучений. Источники света | 1 | Давать определение понятий: тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемиллюминесценция, фотоллюминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ. |
| 44 | Спектры и спектральный анализ | 1 | |
| 45 | Шкала электромагнитных волн | 1 | |
| 46 | Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 | Перечислять виды спектров. Распознавать, воспроизводить, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и поглощения. |
| 47 | Решение задач по теме «Оптика» | 1 | Изображать, объяснять и анализировать кривую зависимости распределения энергии в спектре абсолютно чёрного тела. |
| 48 | Контрольная работа № 4 по теме «Оптика» | 1 | Перечислять виды электромагнитных |

| | | | |
|----|---|----------|--|
| | | | излучений, их источники, свойства, применение. Использовать шкалу электромагнитных волн. Сравнить свойства электромагнитных волн разных диапазонов. |
| | Световые кванты | 3 | |
| 49 | Фотоэффект. Применение фотоэффекта | 1 | Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. |
| 50 | Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм | 1 | Формулировать предмет и задачи квантовой физики. |
| 51 | Давление света. Химическое действие света | 1 | Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта. Анализировать законы фотоэффекта. Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины. Вычислять в конкретных ситуациях значения максимальной кинетической энергии фотоэлектронов, скорости фотоэлектронов, работы выхода, запирающего напряжения, частоты и длины волны, соответствующих красной границе фотоэффекта. Объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма. Описывать опыты по дифракции электронов. Формулировать соотношение неопределённостей Гейзенберга и объяснять его суть. |
| | Атомная физика | 4 | |
| 52 | Строение атома. Опыты Резерфорда | 1 | Давать определение понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное излучение света, вынужденное излучение света. |
| 53 | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору | 1 | Описывать опыты Резерфорда. Описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда. Рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры. Формулировать квантовые постулаты Бора. Объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора. Рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое, энергию ионизации атома, |

| | | | |
|----|---|----------|---|
| | | | <p>вычислять значения радиусов стационарных орбит электронов в атоме.</p> <p>Описывать устройство и объяснять принцип действия лазеров.</p> <p>Находить в литературе и Интернете сведения о фактах, подтверждающих сложное строение атома, о работах учёных по созданию модели строения атома, получению вынужденного излучения, о применении лазеров в науке, медицине, промышленности, быту.</p> |
| | Физика атомного ядра | 8 | |
| 54 | Строение атомного ядра. Ядерные силы | 1 | <p>Давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, виртуальные частицы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, активность радиоактивного вещества, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция.</p> <p>Сравнивать свойства протона и нейтрона.</p> <p>Описывать протонно-нейтронную модель ядра.</p> <p>Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева. Изображать и читать схемы атомов.</p> <p>Сравнивать силу электрического отталкивания протонов и силу связи нуклонов в ядре.</p> <p>Перечислять и описывать свойства ядерных сил. Объяснять обменную модель взаимодействия.</p> <p>Вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер. Анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер. Перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер.</p> <p>Сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений.</p> <p>Записывать правила смещения при радиоактивных распадах. Определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов.</p> <p>Записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости. Определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада, активность вещества.</p> <p>Перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.</p> <p>Наблюдать треки альфа-частиц в камере</p> |
| 55 | Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность | 1 | |
| 56 | Закон радиоактивного распада. Период полураспада | 1 | |
| 57 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | 1 | |
| 58 | Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции | 1 | |
| 59 | Деление ядер урана. Цепная реакция деления | 1 | |
| 60 | Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии | 1 | |
| 61 | Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 | |

| | | | |
|----|---|----------|---|
| | | | <p>Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счётчика Гейгера. Определять импульс и энергию частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям). Записывать ядерные реакции. Определять продукты ядерных реакций. Рассчитывать энергический выход ядерных реакций. Описывать механизмы деления ядер и цепной ядерной реакции. Сравнить ядерные и термоядерные реакции. Объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов. Участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики. Анализировать опасность ядерных излучений для живых организмов.</p> |
| | Элементарные частицы | 3 | |
| 62 | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы | 1 | <p>Давать определение понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк. Перечислять основные свойства элементарных частиц. Выделять группы элементарных частиц. Перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц. Описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц и рождения электрон-позитронных пар. Называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий. Описывать современную физическую картину мира.</p> |
| 63 | Решение задач «Физика атомного ядра» | 1 | |
| 64 | Контрольная работа №5 «Физика атомного ядра» | 1 | |
| | Повторение | 4 | |
| 65 | Подготовка к ЕГЭ | 1 | <p>Уметь применять полученные знания на практике</p> |
| 66 | Подготовка к ЕГЭ | 1 | |
| 67 | Итоговая контрольная работа | 1 | |
| 68 | Анализ и разбор ошибок | 1 | |

Перечень лабораторных работ:

11 класс

- Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»
Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции»
Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла»
Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»
Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»
Лабораторная работа № 7 «Оценка информационной емкости компакт-диска»
Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Перечень контрольных работ:

11 класс

- Контрольная работа №1 «Электромагнитная индукция»
Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания»
Контрольная работа № 3 «Световые волны»
Контрольная работа №4 «Оптика»
Контрольная работа №5 «Физика атомного ядра»
Итоговая контрольная работа

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА СЕЛА
ИНДЕРКА СОСНОВОБОРСКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**, Баишева
Альфия Ренатовна, Директор

02.11.23 23:52
(MSK)

Сертификат B1674BA13A81E643E3A44B621E89AF44