



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
Санкт-Петербургское
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Олимпийские надежды»
(СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»)

| | | |
|---|---|---|
| РАССМОТРЕНО на Педагогическом совете СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды» Протокол от 30.08.2021 № 1 | СОГЛАСОВАНО заместителем директора по УВР СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды» Дата 30.08.2021 | УТВЕРЖДЕНО И.о.директора СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды» Приказ от 30.08.2021 № 122/1 |
|---|---|---|

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
11 класс

Срок реализации программы: 2021-2022 учебный год

Уровень: базовый
Количество часов в год: 68
Составитель: Милонравова Е.А.

Санкт-Петербург
2021г.

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее - ФГОС среднего общего образования);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. №1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Письмом Департамента общего образования Минобрнауки РФ от 19 апреля 2011 №03-255 «О введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Уставом СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»;
- Основной образовательной программой среднего общего образования СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»;
- Положением о рабочей программе учителя СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»;
- Учебным планом СПб ГБПОУ «Олимпийские надежды»;
- Примерной программой по физике;
- Авторской программой по физике к УМК Я.Мякишева и др.(М.:Просвещение) 11класс/сост.Н.С.Шлык. 2018.

Рабочая программа сохраняет концепцию примерной программы по физике. В ней присутствуют все разделы и темы. Программа рассчитана на 68 часов в течение учебного года; в 11 классе предусмотрено 2 учебных часа в неделю.

В связи со спецификой работы образовательного учреждения (длительное отсутствие обучающихся по причине нахождения на спортивных сборах, соревнованиях и других спортивных мероприятиях) для успешного освоения образовательной программы в процессе реализации программы возможно использование элементов дистанционного обучения; порядок изучения тем/разделов может быть изменен; количество часов на изучение тем/разделов может быть скорректировано.

Содержание учебного предмета

| 11 класс | | 68 | Контроль |
|----------|-------------------|----|---|
| 1. | Электродинамика | 11 | Контрольная работа №1 |
| 2. | Колебания и волны | 20 | Контрольная работа №2, Контрольная работа №3 |
| 3. | Оптика | 16 | Контрольная работа №4 |
| 4 | Квантовая физика | 16 | Контрольная работа №5 |
| 2.1. | Астрономия | 4 | |
| 2.2. | Повторение | 1 | |

По программе за год учащиеся должны выполнить 5 контрольных работ и 7 лабораторных работ.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Электродинамика (продолжение) – 11 часов

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (20 часов)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.

Электромагнитные волны. Излучение и свойства электромагнитных волн.

(Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь. Перспективы электронных средств связи).

Демонстрации

Колебание нитяного маятника. Колебание пружинного маятника.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика (16 часов)

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение света.

Линзы. Получение изображения с помощью линз. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность.

Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света и дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Основы СТО. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Инвариантность модуля скорости света в вакууме.

Пространство и время в СТО. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Излучения и спектры. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Демонстрации

Прямолинейное распространение света.
Отражение и преломление света.
Линзы.
Оптические приборы.
Интерференция света. Дифракция света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решётки.
Поляризация света.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Квантовая физика (16 часов)

Световые кванты. Гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм.
Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. (Спектральный анализ. Лазеры. Применение лазеров).
Состав и строение атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. (Методы регистрации частиц). Альфа-, бета-, гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Цепная реакция деления ядер. (Ядерная энергетика. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетике. Биологическое действие радиоактивного излучения).
Элементарные частицы. Античастицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

Фотоэффект.
Лазер.
Счетчик Гейгера.

Астрономия (4 ч)

Видимое движение небесных тел. Законы движения планет. Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Основные характеристики звезд. Солнце. Современные представления о происхождении и эволюции звезд, галактик, Вселенной. Демонстрации Модель движения Солнце – Земля – Луна.

Повторение (1 ч)

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные:

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели, физические величины и законы; выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № раздела/урока | Тема урока | Планируемые результаты | Основные виды учебной деятельности | Домашнее задание |
|-----------------|---|---|--|------------------|
| 1 | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. | <p>Предметные: Знают понятия «магнитное поле», «магнитные силы», «вектор магнитной индукции», «вихревое поле». Знают опыт Эрстеда, взаимодействие магнитов. Называют источники магнитного поля. Понимают структуру магнитного поля, умеют объяснять на примерах графиков и рисунков. Определяют направление линий магнитной индукции по правилу Буравчика. Применяют правило левой руки. Личностные: Наблюдают магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом и электрическим током, с помощью компаса определяют направление магнитной индукции. Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки. Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Работают в группах.</p> | <p>Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел; исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку; обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током; обнаруживать магнитное взаимодействие токов; Объяснять в каком</p> | §1, Стр.10 |

| | | | | |
|---|--|--|---|------------------|
| 2 | Сила Ампера. | <p>Предметные: Знают понятие «сила Ампера». Умеют давать определения магнитной индукции, используя закон Ампера, определять направление силы Ампера по правилу левой руки.</p> <p>Личностные: Вычисляют вектор магнитной индукции, силу Ампера. Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения.</p> | случае действует сила Ампера, а в каком сила Лоренца. Формулировать и применять правило «левой руки», правило «правой руки» и правило буравчика. Исследовать действие магнитного поля | §2, стр.16, №840 |
| 3 | Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». | <p>Предметные: умеют объяснять и описывать действие магнитного поля постоянного магнита на проводник с током; знают основные направления применения закона Ампера для создания технических устройств (на примере электроизмерительных приборов, электродвигателя, микрофона, громкоговорителя и пр.); применяют и вырабатывают практические навыки работы с приборами; эффективно работают в паре. Личностные: Формируют практические умения, убежденность в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитывают аккуратность в обращении с лабораторным оборудованием.</p> <p>Познавательные: контролируют и оценивают процесс и результаты деятельности. Регулятивные: составляют план и последовательность действий, сравнивают результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. Коммуникативные: строят продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролируют, корректируют и оценивают действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> | постоянного магнита на проводник с током. Изучать принцип действия генератора электрического тока и трансформатора; описывать различия. Анализировать траекторию движения частицы в магнитном поле. Обсуждать результаты эксперимента и формулировать выводы. | №839 |
| 4 | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную | <p>Предметные: Знают понятие «сила Лоренца». Умеют определять направление силы Лоренца по правилу левой руки и ее модуль по формуле. Личностные: Вычисляют вектор магнитной индукции, силу Лоренца (направление и модуль) Познавательные:</p> | | §4, стр.23, №849 |

| | | | | |
|---|---|--|--|------------------------|
| | частицу. Сила Лоренца. | Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. | | |
| 5 | Магнитные свойства вещества. Решение задач по теме «Сила Ампера и сила Лоренца». | Предметные: Знают понятие «ферромагнетик», «домен», «температура Кюри». Предметные: Умеют решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированной задачи. Развивают математические умения. Развивают логическое мышление, умения систематизировать и анализировать приобретенные знания. Личностные: Рассчитывают силу Ампера силу Лоренца. Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Работают в группе. | Изучать явления намагничивания вещества. Решать задачи по теме «Сила Ампера и сила Лоренца». | §6, Стр.26, №847 |
| 6 | Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. | Предметные: Знают понятия, «электромагнитная индукция», «магнитный поток», «правило Ленца», «закон электромагнитной индукции». Умеют написать формулу и объяснить. Личностные: Наблюдают и объясняют явление самоиндукции, пользуются правилом Ленца. Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним. Регулятивные: Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. | Исследовать электромагнитную индукцию. Использовать правило Ленца. Изучить принцип действия генератора электрического тока и трансформатора. | §7, стр.34, §8, стр.39 |
| 7 | Лабораторная работа №2 «Изучение | Предметные: Умеют собирать установку для эксперимента, объяснять результаты наблюдений Развитие навыков самоконтроля. Умеют описывать физические явления и процессы при работе | Собирать установку для изучения электромагнитной | №951 |

| | | | | |
|----|---|--|---|-------------------|
| | явления электромагнитной индукции» | генератора переменного тока. Личностные: Изготавливают модель генератора, объясняют принцип его действия. Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. | индукции. Отрабатывать навыки оформления лабораторной работы по алгоритму. Обсуждать результаты эксперимента и формулировать выводы. | |
| 8 | Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. | Предметные: Знают понятия «самоиндукция», «индуктивность», «энергия магнитного поля». Умеют вычислять энергию магнитного поля и ЭДС самоиндукции. Личностные: Исследуют зависимость индуктивности от площади ее витков и ее длины. Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию | Понимать понятие индукционного тока, явление самоиндукции. Подготавливать презентации и сообщения и выступать с ними. Участвовать в дискуссии. Решать задачи. | §11, стр.52 |
| 9 | Решение задач по теме «Основы электродинамики». | Предметные: Умеют решать задачи на тему «Основы электродинамики». Применяют теоретические знания для решения физических задач. Личностные: Решают качественные и экспериментальные задачи с применением правила буравчика и правила левой руки. Наблюдают устройство и принцип действия электрического двигателя. Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. | Структурировать и систематизировать изученный материал. | §10, стр.45, №929 |
| 10 | Повторение | Предметные: Знают основные законы и формулы по изученной | | §1-12, |

| | | | | |
|----|---|--|--|------------|
| | темы «Основы электродинамики». | теме. Использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Основы электродинамики». Личностные: Решают задачи с применением алгоритма. Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | | №838,933 |
| 11 | Контрольная работа №1 по теме «Основы электродинамики». | Предметные: Умеют применять полученные знания при решении физической задачи. Развивают навыки самоконтроля. Личностные: демонстрируют умение объяснять электромагнитные явления, решать задачи по теме. Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. | Демонстрировать умение описывать процессы электромагнитной индукции и индуктивности, объяснять причины и способы возникновения ЭДС индукции; составлять и решать задачи на нахождения модуля силы Ампера и Лоренца и их направление и по правилу «левой руки». Структурировать и систематизировать изученный материал. | |
| 12 | Свободные колебания. | Предметные: Умеют приводить примеры свободных колебаний, движений в природе и технике. Дают определение параметров колебаний. Умеют анализировать сравнивать и классифицировать виды колебаний. Знают, что такое математический маятник, нитяной и пружинный маятники. Личностные: Наблюдают свободные колебания. Исследуют зависимость периода колебаний маятника от | Объяснять процесс колебаний маятника; объяснять причину затухания свободных колебаний; исследовать | §13,стр.58 |

| | | | | |
|----|---|---|--|--------------|
| | | <p>амплитуды колебаний. Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениям.</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p> | <p>зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний;</p> <p>исследовать</p> | |
| 13 | Гармонические колебания. | <p>Предметные: Умеют описывать колебания пружинного и математического маятников. По графику определяют период, частоту, амплитуду колебаний. Развивают элементарные расчетно-счетные умения. Знают, что такое гармонические колебания.</p> <p>Личностные: Исследуют зависимость периода колебаний маятника от его длины. Определяют ускорение свободного падения с помощью математического маятника, описывают гармонические колебания. Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p> | <p>закономерности колебаний груза на пружине; объяснять в чем заключается явление резонанса механических и электромагнитных колебаний; объяснять природу электромагнитных колебаний, определять: ускорение свободного падения при помощи маятника, чему равна энергия в колебательном контуре в произвольный момент времени, оставлять уравнение гармонических колебаний; применять знания к решению задач;</p> <p>демонстрировать</p> | §14, стр.65 |
| 14 | Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. | <p>Предметные: Умеют описывать изменения и преобразования энергии при колебаниях пружинного и математических маятников. Умеют объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела. Знают, что такое вынужденные колебания и затухающие. Личностные: Объясняют устройство и принцип применения различных колебательных систем. составляют общую схему решения задач по теме.</p> <p>Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать</p> | <p>энергия в колебательном контуре в произвольный момент времени, оставлять уравнение гармонических колебаний; применять знания к решению задач;</p> <p>демонстрировать</p> | §16, стр. 73 |

| | | | | |
|----|--|---|--|--------------------|
| | | недостающую информацию | | |
| 15 | Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». | Предметные: Умеют собирать установку для эксперимента, объясняют результаты наблюдений развивают навыки самоконтроля. Умеют описывать физические явления и процессы. Личностные: Изготавливают модель маятника, объясняют принцип его действия. Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. | умение описывать и объяснять колебательные движения, решать задачи на определение характеристик колебательного движения; приобретать опыт работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применять. | №942 |
| 16 | Свободные электромагнитные колебания. | Предметные: Знают понятия «свободные электромагнитные колебания», «гармонические электромагнитные колебания», формулу Томсона. Личностные: определяют, чему равна энергия в колебательном контуре в произвольный момент времени. Составляют уравнение гармонических колебаний. Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. | научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применять. Отрабатывать навыки оформления лабораторной работы по алгоритму. Обсуждать результаты эксперимента и формулировать выводы. | §17, стр.76 |
| 17 | Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. | Предметные: Знают понятия «переменный электрический ток», «действующее значение силы тока и напряжения» «резонанс». Умеют объяснять где используется явление резонанса. Личностные: перечисляют условия возникновения в электрической цепи вынужденных электромагнитных колебаний и резонанса. Познавательные: Применяют методы информационного поиска, в | Структурировать и систематизировать изученный материал. | §19, стр.85. |
| 18 | Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. | | | §21, стр. 90, №966 |

| | | | | |
|----|--|---|--|-------------|
| 19 | Резонанс в электрической цепи. | том числе с помощью компьютерных средств. Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. | | §23 стр.100 |
| 20 | Контрольная работа №2 по теме «Колебания». | Предметные: Применяют изученный материал по теме «Колебания» для решения физических задач. Личностные: Демонстрируют умение описывать и объяснять колебательные движения, решают задачи на определение характеристик колебательного движения Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. | | |
| 21 | Генератор электрического тока. Трансформатор. | Предметные: Знают устройство генератора электрического тока и трансформатора, понятия «коэффициент трансформации, что повышает и понижает трансформатор. Личностные: объясняют преимущества переменного тока по сравнению с постоянным. Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. | Объяснять устройство и принцип действия генератора и трансформатора и принцип производства и передачи электроэнергии; различать поперечные и продольные волны; приводят различия в этих волна; давать характеристику звуковой волне; рассчитывать основные волновые характеристики; демонстрировать умение описывать и | § 26 |
| 22 | Производство и передача электроэнергии. | Предметные: Знают, что такое ГЭС, ТЭС. Составляют схему превращения энергии. Личностные: объясняют, как осуществляется производство и передача электроэнергии. Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают | | §27, №983 |

| | | | | |
|----|--|---|--|--------------|
| | | содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. | объяснять принцип устройства и действия ГЭС и ТЭС. | |
| 23 | Волновые явления. Характеристик а волн. | Предметные: Знают определение волн, длины волны. Основные характеристики волн (продольные и поперечные). Умеют определять период, частоту, амплитуду и длину волны. Знают характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве. Личностные: Наблюдают распространение волн в пространстве, дают основные характеристики волн. Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. | Описывать и анализировать теорию Максвелла. Наблюдать и объяснять принцип радиосвязи. Исследовать историю создания радио. Структурировать и систематизировать изученный материал. Демонстрировать умение применять теоретические знания на практике. | §29, №444 |
| 24 | Уравнение гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах. | Предметные: Знают понятия «плоская волна», «фронт волны», «сферическая волна». Знают уравнение гармонической бегущей волны. Личностные: приводят примеры и описывают распространение плоской и сферической волны. Познавательные: контролируют и оценивают процесс и результаты деятельности. Регулятивные: составляют план и последовательность действий, сравнивают результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. Коммуникативные: строят продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролируют, корректируют и оценивают действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Приобретать опыт работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применять. | §30, №451 |
| 25 | Звуковые волны. | Предметные: Знают понятие «звуковые волны», «акустика». Умеют описывать механизм получения звуковых колебаний. Приводят примеры источников звука, инфра и ультразвука. Личностные: Наблюдают и объясняют возникновение волн на поверхности воды. | | §31, стр.130 |

| | | | |
|----|--|--|--------------|
| | | <p>Определяют скорость звука. Познавательные: Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> | |
| 26 | <p>Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.</p> | <p>Предметные: Знают понятие «электромагнитное поле» и «электромагнитная волна», и условия его существования. Умеют описывать механизм образования электромагнитных волн, опираясь на гипотезы Максвелла об электромагнитном поле. Объясняют на основе электромагнитной теории Максвелла природу света. Личностные: Наблюдают зависимость частоты самого интенсивного излучения от температуры тела. Изучают шкалу электромагнитных волн. Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей. Рассматривают устройство простейшего детекторного приемника. Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.</p> | §35, стр.145 |
| 27 | <p>Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи.</p> | <p>Предметные: Знают понятия «модуляция» и «детектирование», принцип радиосвязи и историю создания радио. Умеют его объяснить, используя рисунки. Личностные: наблюдают радиосвязь и объясняют их принцип действия Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениям. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе</p> | §37, стр.154 |

| | | | | |
|----|---|---|---|-------------------------|
| | | соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. | | |
| 28 | Свойства электромагнитных волн. | Предметные: знают свойства электромагнитных волн, понятие «поляризованная волна». Познавательные: Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. | Объяснять свойства электромагнитных волн. Исследовать принципы действия радиолокации, телевидения и сотовой связи. Решать задачи по теме «Волны». Структурировать и систематизировать изученный материал. | §39, стр.159 |
| 29 | Радиолокация, телевидение, сотовая связь. | Предметные: Знают принципы действия радиолокации, телевидения, телефонной, сотовой и интернет. Умеют их объяснить, используя рисунки. Личностные: наблюдают телефонную, сотовую связи и интернет и объясняют их принципы действия Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениям. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. | | §40,41,42, стр.162, 169 |
| 30 | Решение задач по теме «Волны». | Предметные: Знают основные законы и формулы по изученной теме. Использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Волны». Личностные: Решают задачи с применением алгоритма. Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | | №953,1015 |
| 31 | Контрольная работа №3 «Волны». | Предметные: Применяют изученный материал по теме «Волны» для решения физических задач. Личностные: Демонстрируют умение описывать и объяснять волновые явления, решают задачи на | Демонстрировать умение описывать и объяснять волновые | |

| | | | | |
|----|---|--|--|----------------------------|
| | | определение характеристик. Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. | явления, решать задачи на определение характеристик волн и уравнение гармонической бегущей волны. | |
| 32 | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света | Предметные: Знают смысл понятия свет, оптические явления, геометрическая оптика, закона прямолинейного распространения света, смысл закона отражения света. Знают принцип Гюйгенса... Личностные: Наблюдают явление отражения света. Объясняют, как была сосчитана скорость света. Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. | Наблюдать отражение света. Объяснять принцип Гюйгенса и закон отражения. Вычислять углы отражения света. Анализировать полученные знания | §44, 45, стр.175 |
| 33 | Законы преломления света. Полное отражение света. | Предметные: Знают закон преломления света, понятия «показатель преломления», «полное отражение». Умеют записывать закон преломления и объяснить почему тела имеют тот или иной цвет (кровь, листья.) Личностные: используют закон преломления для решения задач, а понятие дисперсии для объяснения разного цвета тел. Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. | Наблюдать преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму. Вычислять углы преломления световых лучей, относительный показатель преломления линз. | §47, стр.182, §48, стр.186 |
| 34 | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла». | Личностные: Формируют практические умения, убежденность в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитывают аккуратность в обращении с лабораторным оборудованием. Познавательные: контролируют и оценивают процесс и результаты деятельности. Регулятивные: составляют план и последовательность действий, сравнивают результат и способ | Исследовать явление преломления света. Измерять показатель преломления стекла. Составлять алгоритм решения задач. | №1041 |

| | | | | |
|----|--|---|--|------------------------|
| | | действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. Коммуникативные: строят продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролируют, корректируют и оценивают действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | Отрабатывать навыки оформления лабораторной работы по алгоритму. Обсуждать результаты эксперимента и формулировать выводы. | |
| 35 | Линзы. Построение изображений в линзе. | Предметные: Умеют различать линзы по внешнему виду, определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Правила построения в собирающей и рассеивающей линзе. Умеют строить изображения, даваемое линзой (рассеивающей и собирающей), различать мнимое и действительное изображение. Знают уравнение плоской линзы. Личностные: наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы. Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Регулятивные: Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий. Коммуникативные: Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества. | Вычислять фокусное расстояние и оптическую силу. Знакомятся с различными видами линз. Наблюдать ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Изображать ход лучей через линзу. Вычислять увеличение линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Составлять алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Демонстрировать | §50, стр.19, №1063 |
| 36 | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. | | | §51, стр.202, №1074 |
| 37 | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | Личностные: Формируют практические умения, убежденность в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитывают аккуратность в обращении с лабораторным оборудованием. Познавательные: контролируют и оценивают процесс и результаты деятельности. Регулятивные: составляют план и последовательность действий, сравнивают результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. Коммуникативные: строят продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролируют, корректируют и оценивают действия | | №1077 |

| | | | | |
|----|--|--|---|----------------------------|
| | | партнера, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал. Измерять длину световой волны. Объяснять понятия дифракции и дисперсии. | |
| 38 | Дисперсия света. Интерференция света. | Предметные: Знают понятие «дисперсия» и объясняют почему тела имеют тот или иной цвет (кровь, листья.) Личностные: используют понятие дисперсии для объяснения разного цвета тел. Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию | Пользоваться дифракционной решеткой при решении задач. Отрабатывать навыки оформления лабораторной работы по алгоритму. Обсуждать результаты эксперимента и формулировать выводы. | §53, стр.205, §54, стр.210 |
| 39 | Дифракция света. Дифракционная решетка. | Предметные: Знают понятия «дифракция», «дифракционная решетка», «период решетки», «главные максимумы». Умеют решать задачи. Личностные: объясняют принцип Гюйгенса-Френеля. Познавательные: Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности. | Обсуждать результаты эксперимента и формулировать выводы. | §56,58,стр.220, №1097 |
| 40 | Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны». | Предметные: Знают понятие «поперечность», «естественный свет», «плоскополяризованный свет». Личностные: Формируют практические умения, убежденность в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитывают аккуратность в обращении с лабораторным оборудованием. Познавательные: контролируют и оценивают процесс и результаты деятельности. Регулятивные: составляют план и последовательность действий, сравнивают результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. Коммуникативные: строят продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролируют, корректируют и оценивают действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражают свои | результаты эксперимента и формулировать выводы. | №1099 |
| 41 | Поперечность световых волн. Поляризация света. | партнера, с достаточной полнотой и точностью выражают свои | | §60, Стр.227, №1105 |

| | | | | |
|----|---|---|---|-----------------------|
| | | мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | | |
| 42 | Принцип относительности и. Постулаты теории относительности и. | Предметные: Знают постулаты теории относительности, принцип соответствия, основные следствия из постулатов теории относительности. Знают понятия «энергия покоя», «релятивистский множитель». Личностные: формулируют и применяют при решении задач основные постулаты теории относительности. Познавательные: Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и последовательность действий. Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия | Объяснять постулаты теории относительности и принцип соответствия. Решать задачи. Исследовать различные виды излучения и объяснять принцип спектрального анализа. Наблюдать сплошной и линейчатый спектр. | §61,62,стр.235, №1120 |
| 43 | Релятивистская динамика. Решение задач. | | Отрабатывать навыки оформления лабораторной работы по алгоритму. Обсуждать результаты эксперимента и формулировать выводы. Анализировать полученные знания | §64,65,стр.244-245 |
| 44 | Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». | Предметные: знают, что такое электролюминесценция, хемилюминесценция, катодолюминесценция, тепловое излучение, спектральная плотность потока излучения. Умеют различать сплошные и линейчатые спектры. Знают понятия «спектр поглощения» и «спектр испускания», «абсолютно черное тело». Знают принцип действия спектрального анализа. Личностные: Формируют практические умения, убежденность в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитывают аккуратность в обращении с лабораторным оборудованием. Познавательные: контролируют и оценивают процесс и результаты деятельности. Регулятивные: составляют план и последовательность действий, сравнивают результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. Коммуникативные: строят продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролируют, корректируют и оценивают действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. | | §66,67 |
| 45 | Шкала | Предметные: Знают, что такое инфракрасное, рентгеновское и | Анализировать шкалу | §68 |

| | | | | |
|----|--|--|--|---------------------|
| | электромагнитных волн. | ультрафиолетовое излучения. Знают понятия «гамма-лучи», «дефектоскопия». Умеют объяснять устройство рентгеновской трубки. Личностные: приводят примеры использования различного вида лучей в быту. Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. | электромагнитных волн. Объяснять отличия различных волн. Слушать выступление докладчиков. Обобщать полученные знания. Приобретать опыт работы с источниками информации | |
| 46 | Повторение и обобщение по теме «Оптика». | Предметные: Знают основные законы и формулы по изученной теме. Использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Оптика». Личностные: Решают задачи с применением алгоритма. Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. | (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применять. | №1056,1068 |
| 47 | Контрольная работа №4 по теме «Оптика». | Предметные: Применяют изученный материал по теме «Оптика» для решения физических задач. Личностные: Демонстрируют умение описывать и объяснять оптические явления, решают задачи на построение изображений в линзах. Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. | Демонстрировать умение описывать и объяснять оптические явления, решать задачи на построение лучей в линзе и применение законов преломления и отражения. | |
| 48 | Световые кванты. Фотоэффект. | Предметные: Знают законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна, гипотезу де Бройля, понятия «фотоэффект», «фотон», «красная граница фотоэффекта». Умеют решать задачи по теме «Фотоэффект». Личностные: приводят экспериментальные доказательства существования волн де Бройля, определяют энергию, массу и импульс фотона. Познавательные: Извлекают | Экспериментально изучать фотоэффект; формулировать и применять при решении задач законы фотоэффекта и | §69, №1136 |
| 49 | Фотоны. Гипотеза де Бройля. | | | §71, стр.271, №1142 |

| | | | | |
|----|--|--|---|--------------|
| 50 | Решение задач по теме: «Фотоэффект». | необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. | уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Понимать гипотезу де.Бройля и явления фотоэффекта; изучать принцип действия установки Столетова. Структурировать и систематизировать изученный материал. | №1150,1155 |
| 51 | Строение атома. Опыты Резерфорда. | Предметные: Умеют описывать строение атома. Знают строение атома по Резерфорду и Томсону, показывают их на моделях. Применяют теоретические знания для символической записи ядерных реакций. Личностные: Изучают модели строения атомов Томсона и Резерфорда. Объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда. Познавательные: Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и последовательность действий. Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. | Описывать модели атома Томсона, Резерфорда и Бора; объяснять и воспроизводить схематично опыты Резерфорда. Знакомятся с различными видами лазеров. Описывать различные виды применения лазеров. Исследовать | §74, №1172 |
| 52 | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | Предметные: знают квантовые постулаты Бора. Умеют объяснить модель атома водорода по Бору, понятия «энергетический уровень», «энергия ионизации». Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых | различные методы регистрации и наблюдения элементарных частиц. Объяснять законы радиоактивного распада и превращения. Характеризовать и | §75, стр.288 |

| | | | | |
|----|--|---|--|---------------|
| | | действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. | объяснять альфа-, бета и гамма распад. Составлять уравнения распадов. Исследовать и анализировать график зависимости удельной энергии связи и массового числа. Приобретать опыт работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применять. | |
| 53 | Устройство и применение лазеров. | Предметные: Знают понятия «лазер», «индуцированное излучение». Знают принцип действия лазера. Личностные: приводят отличия излучения лазера от излучения лампы накаливания, причисляют основные применения лазера. Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения. | | §76, стр.293 |
| 54 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | Предметные: Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий. Знают современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений. Личностные: Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и того же элемента. Объясняют устройство и принцип действия масс-спектрографа. Познавательные: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Регулятивные: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. | | §86, №1182 |
| 55 | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма | Предметные: Умеют объяснять результаты опытов Беккереля, природу радиоактивности, описывать строение ядра. Дают характеристику частиц, входящих в его состав. Описывают альфа и бета распады на основе законов сохранения заряда и массового | | §82,83, №1197 |

| | | | | |
|----|--|---|---|-------------------------|
| | излучение. | <p>числа, правило смещения. Знают природу альфа, бета, гамма – излучения и закон радиоактивного распада. Личностные: знакомятся с новыми понятиями, применяют теоретические знания для символической записи ядерных реакций. Познавательные: Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Регулятивные: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и последовательность действий. Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.</p> | | |
| 56 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. | | | §84, стр.320,322, №1202 |
| 57 | Изотопы. Открытие нейтрона. | <p>Предметные: Знают историю открытия протона и нейтрона, понятия «изотоп», «энергетический выход ядерной реакции». Личностные: Знакомятся с понятием сильных взаимодействий. Анализируют график зависимости удельной энергии связи от массового числа. Познавательные: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности</p> | | §87,93 |
| 58 | Строение атомного ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра. | <p>Предметные: Знают строение ядра атома, показывают на модели. Называют особенности ядерных сил. Знают понятие «прочность атомных ядер», «энергия связи», «дефект масс», «период полураспада», «энергетический выход ядерной реакции». Умеют выделять главную мысль, отвечать на вопросы. Личностные:</p> | <p>Описывать, находить отличия и преимущества различных электростанций. Объяснять и воспроизводить схематично ядерные реакции. Знакомятся со строением ядерного реактора.</p> | §78,80,стр.302, 307 |
| 59 | Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. | <p>Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций. Применяют теоретические знания для решения физических задач. Познавательные: Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами</p> | | §87, стр.331, №1225 |

| | | | | |
|----|--|--|--|-------------------|
| | | <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности.</p> | <p>Описывать превращения в ядерных реакторах. Характеризовать термоядерные реакции. Исследовать правила защиты от биологического действия радиации. Составлять алгоритм решения задачи. Участвовать в дискуссии. Приобретать опыт работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применять. Структурировать и систематизировать изученный материал.</p> | |
| 60 | Цепная реакция деления. Ядерный реактор. | <p>Предметные: Умеют описывать физические процессы при делении ядер урана. Представляют символическую запись ядерной реакции. Знают устройство ядерного реактора. Описывают превращения энергии в атомных станциях. Личностные: Участвуют в дискуссии по обсуждению проблем, связанных с использованием энергии ядерных реакций распада и синтеза. Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> | | §88,89, стр.336 |
| 61 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации. | <p>Предметные: Знают условия протекания, применения термоядерной реакции. Представляют символическую запись одной из возможных термоядерных реакций. Определяют энергетический выход реакции. Знают преимущества и недостатки атомных электростанций. Умеют приводить примеры экологических последствий работы атомных электростанций. Знают правила защиты от радиоактивных излучений. Знают понятия «доза излучения». Личностные: Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС. Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p> | | §90,92,94 стр.343 |

| | | | | |
|----|---|---|--|-----------------|
| 62 | Элементарные частицы. | <p>Предметные: Знают понятие «элементарная частицы», «позитрон», «античастица». Применяют теоретические знания для решения физических задач. Умеют выделять главную мысль, отвечать на вопросы. Личностные: Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС.</p> <p>Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p> | <p>Исследовать различные виды элементарных частиц. Структурировать и систематизировать изученный материал. Решать задачи по теме «Квантовая физика».</p> | §96, №1217,1220 |
| 63 | Контрольная работа №5 «Квантовая физика». | <p>Предметные: Умеют решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра». Развитие навыков самоконтроля. Личностные: Демонстрируют умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме.</p> <p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий.</p> | | |
| 64 | Видимые движения небесных тел. | <p>Предметные: знают понятия «небесная сфера», «эклиптика», «параллакс», законы Кеплера. Личностные: исследуют приливные явления, лунные и солнечные затмения. Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные: Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения</p> | <p>Объяснять петлеобразное движения планет с использованием эпициклов и дифферентов. Анализировать законы Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. Объяснять механизма возникновения</p> | §99 |
| 66 | Строение и эволюция | <p>Предметные: знают понятие «звезда», «звездные скопления и ассоциации», «пульсирующая и переменная звезды». Умеют</p> | | |

| | | | | |
|----|---|---|--|----------------------------|
| | звезд. Солнце. | <p>объяснять причины изменения светимости переменных звезд. Умеют характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии. Описывают внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности. Умеют называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр— светимость»;</p> <p>сравнивают модели различных типов звезд с моделью Солнца. Оценивают время существования звезд в зависимости от их массы. Описывают этапы формирования и эволюции звезды. Умеют характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр. Личностные: Осуществляют самостоятельный поиск информации по теме. Познавательные: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p> | <p>возмущений и приливов. Анализировать основные положения современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классифицировать объекты, давать определение понятию «планета», описывать природу планет-гигантов, описывать и</p> | |
| 67 | Галактики. Строение и эволюция Вселенной. | <p>Предметные: Умеют определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период— светимость». Знают и распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные). Умеют характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика) Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> | <p>объяснять явлений метеора и болида. Описывать и сравнивать природы планет земной группы. Участвовать в дискуссии. На основе знаний законов физики описывать и объяснять явления и процессы, наблюдаемые на Солнце. Характеризовать</p> | §106,107,108, стр.396, 405 |

| | | | | |
|----|--|--|---|--|
| | | | <p>процессы солнечной активности и механизма их влияния на Землю. Давать определение понятию «звезда». Указывать положения звезд на диаграмме «спектр—светимость» согласно их характеристикам. Подготавливать презентации и сообщения и выступать с ними. Участвовать в дискуссии. Решать задачи.</p> | |
| 68 | Повторение и обобщение изученного материала. | | | |