Департамент образования и науки Приморского края

КГОАУ НПО «Профессиональный Лицей № 45» г. Уссурийска

**Рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИКА**

**для естественно-научного профиля начального**

**профессионального образования**

 **по профессии «Повар, кондитер»**

# **Предмет: «Физика»**

**Профессия: 260807.01 Повар, кондитер, 2 года 5 мес**

**Кол-во часов:**

**всего – 190 час.**

**Преподаватель: Блохина Н. В.**

2012 г

**Пояснительная записка**

Профилированная программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего полного общего образования, примерной программы учебной дисциплины «Физика» для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования, согласно «Рекомендациям по реализации среднего полного общего образования в ОУ НПО».

**Основанием интеграции** выступает область профессиональной деятельности, объект профессиональной деятельности, виды профессиональной деятельности, а также общие и профессиональные компетенции выпускника.

**Область профессиональной деятельности выпускников:** приготовление широкого ассортимента простых и основных блюд, основных хлебобулочных и кондитерских мучных изделий с учётом потребностей различных категорий потребителей.

**Объектом профессиональной деятельности выпускников является**: основное и дополнительное сырьё для приготовления кулинарных блюд, хлебобулочных и кондитерских мучных изделий; технологического оборудования пищевого и кондитерского производства; посуда и инвентарь; процессы и операции приготовления продукции питания.

**Виды профессиональной деятельности**: приготовление блюд из овощей и грибов; приготовление блюд и гарниров из круп, бобовых и макаронных изделий, яиц, творога, теста; приготовление супов и соусов; приготовление блюд из рыбы; приготовление блюд из мяса и домашней птицы; приготовление холодных блюд и закусок; приготовление сладких блюд и напитков; приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий.

Выпускник, освоивший ОПОП НПО, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). В качестве способов профилирования выбраны линейные интегрированные курсы.

Профилированное изучение предметов обеспечивает своевременную проработку необходимого материала для усвоения ОПОП посредством:

- выявления профессионально-значимого для конкретной профессии материала;

- определения требуемой глубины его проработки;

-нахождения наиболее целесообразного места и времени на его изучение;

- увеличения объёма времени на изучение учебного материала, имеющего важное значение для профессионального становления учащегося, введения дополнительных тем или отдельных учебных элементов;

- выполнения специальных заданий, лабораторных и практических работ, позволяющих создавать реальную производственную деятельность в учебных условиях и формировать общетрудовые и профессиональные знания и умения;

- решения задач с производственным содержанием;

-выполнения комплексных межпредметных заданий с производственным содержанием, синтезирующих знания, умения из разных предметов;

- формирования профессионально значимых качеств личности в процессе преподавания профильных предметов.

Данная программа, реализуется при подготовке обучающихся по профессии естественнонаучного профиля, не имеет явно выраженной профильной составляющей, так как профессия повар, кондитер, не имеют преимущественной связи с некоторыми разделами физики. Однако в рамках естественнонаучного профиля повышенное внимание уделено изучению раздела «Молекулярная физика. Термодинамика», отдельных тем разделов «Механика», «Электродинамика» и др. и особенно тем экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными и практическими работами.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение физики в учреждениях НПО при овладении обучающимися профессией «повар, кондитер», относящейся к естественнонаучному профилю.

В тематический план включены физический практикум, предусматривающий выполнение лабораторных работ и решение более сложных задач на материале того раздела физики, который связан с получаемой профессией.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п раздела** | **Содержание обучения.** | **Количество часов (из них профилированных)** |
|  | **Введение** | **1** |
| **I** | **Механика** | **34(22)** |
| 1 | Кинематика | 14(7) |
| 2 | Законы механики Ньютона | 6(6) |
| 3 | Силы в механике | 6(6) |
| 4 | Законы сохранения в механике. | 5(2) |
| 5 | Колебательные и волновые механические процессы. | 3(1) |
| **II** | **Молекулярная физика** | **27(21)** |
| 1 | Основы МКТ.  | 10(6) |
| 2 | Основные понятия и законы термодинамики. | 8(6) |
| 3 | Свойства газов, жидкостей и твердых тел | 9(9) |
| **III** | **Электродинамика** | **77(24)** |
| 1 | Электрическое поле. | 9(2) |
| 2 | Законы постоянного тока. | 13(9) |
| 3 | Электрический ток в различных средах. | 7(4) |
| 4 | Магнитное поле. | 10(2) |
| 5 | Явление электромагнитной индукции. | 8(1) |
| 6 | Электромагнитные колебания. | 9(2) |
| 7 | Электромагнитные волны. | 21(4) |
| **IV** | **Элементы теории относительности** | **4** |
| **V** | **Квантовая физика** | **25(1)** |
| 1 | Световые кванты. | 8 |
| 2 | Атом и атомное ядро. | 17(1) |
| **VI** | **Эволюция Вселенной** | **7** |
| **VII** | **Физический практикум** | **12(6)** |
|  | **Итоговая контрольная работа** | **2** |
|  | **Дифференцированный зачет** | **1** |
|  | **Итого за курс** | **190(72)** |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема (количество часов/из них профилированных). Учебные элементы** | **Уровень усвоения** |
|  | **Введение (1 час)**Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.  | 2 |
| **1** | **МЕХАНИКА (34/22 часа)** |  |
| 1 | Кинематика(14/7 часов)* Относительность механического движения.
* Системы отсчета.
* Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.
* Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.
* Виды траекторий в кондитерском производстве при оформлении тортов и пирожных.
* Правила транспортировки хлебобулочных изделий, тортов и пирожных
* Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.
* Центростремительное ускорение.
* Движение механизмов в различных машинах на ПОП
 | 233 |
| 2 | Законы механики Ньютона (6/6 часов) * Взаимодействие тел.
* Массивность станины тестомесильной, картофелеочистительной, взбивальной машин, фаршемешалки, мясорыхлителя.
* Принцип суперпозиции сил.
* Законы динамики Ньютона.
* Определение массы различных продуктов, единицы измерения массы, масса брутто, масса нетто.
* Момент силы при рубке мяса в мясорубке
 | 323 |
| 3. | Силы в механике (6/6 часов)* Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.
* Закон всемирного тяготения.
* Невесомость.
* Устройство и принцип действия рычажных весов, основные правила правильного взвешивания продуктов, установка весов по уровню
 | 23 |
| 4. | Законы сохранения в механике(5/2 часов)* Закон сохранения импульса и реактивное движение.
* Закон сохранения механической энергии.
* Преобразование энергии при работе с тестом, преобразование энергии при тепловой обработке продуктов.
* Преобразование энергии в различном поварском оборудовании (электроплиты, водонагреватели, микроволновые печи)
* Работа и мощность.
* Автоматизация и механизация производства на ПОП
 | 23 |
| 5. | **Колебательные и волновые механические процессы (3/1 часа).*** Механические колебания.
* Амплитуда, период, частота колебаний.
* Механические волны.
* Свойства механических волн.
* Длина волны.
* Звуковые волны.
* Ультразвук и его использование в технике и медицине.
* Допустимый уровень шума на ПОП.
 | 23 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Ускорения
* Импульса
* Силы
* Массы
* Массы брутто, массы нетто
* Энергии
* Мощности
* Кинетической энергии
* Длины, частоты и скорости волны
* Потенциальной энергии
* Звука, громкости, высоты звука
* Работы
* Единиц измерения изучаемых величин
* Веса
* Невесомости
* Материальной точки
* Системы координат
* Вектора

***Формулы:**** Определяющие путь и скорость равномерного движения
* Определяющие путь, скорость и ускорение при равноускоренном движении
* Определяющие ускорение и путь движения точки по окружности
* Законов Ньютона
* Потенциальной энергии
* Кинетической энергии

***Законы:**** Ньютона
* Всемирного тяготения
* Сохранения энергии
* Относительности Галилея
* Условия равновесия тел
* Связь скорости с длиной и частотой

**Практическое применение:*** Преобразование энергии при работе с тестом, тепловой обработке продуктов в различном поварском оборудовании.
* Уровень шума на ПОП.
 | * Строить графики зависимости скорости и пути от времени.
* Пользоваться графиком для определения ускорения, скорости, пройденного пути, координат местоположения точки.
* Находить известное из предложенной формулы.
* Переводить единицы измерения в основные единицы системы СИ.
* Определять точку приложения сил.
* Определять равнодействующую нескольких сил.
* Решать задачи с применением известных формул.
* Решать задачи с производственным содержанием.
* По уравнению гармонического колебания и графикам находить основные характеристики колебаний.
* Решать задачи на определение основных характеристик волн.
* Измерять ускорение свободного падения.
* Измерять коэффициент трения скольжения.
* Раскрывать смысл основных законов механики.
* Определять скорость тела, использую закон сохранения механической энергии.
* Описывать преобразование энергии при работе с тестом, преобразование энергии при тепловой обработке продуктов, преобразование энергии в различном поварском оборудовании (электроплиты, водонагреватели, микроволновые печи)
 |
| ***Демонстрации**** Зависимость траектории от выбора системы отсчета.
* Виды механического движения.
* Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.
* Сложение сил.
* Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.
* Зависимость силы упругости от деформации.
* Силы трения.
* Невесомость.
* Реактивное движение.
* Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
* Свободные и вынужденные колебания.
* Резонанс.
* Образование и распространение волн.
* Частота колебаний и высота тона звука.
 | ***Лабораторные работы**** Определение ускорения свободного падения при помощи маятника
* Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
* Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.
* Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень усвоения** |
| **11** | **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (27/21 часов)** |  |
| 1 | **Основы молекулярно - кинетической теории (10/6 часов).** * История атомистических учений.
* Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.
* Простые и сложные вещества, отличительные особенности продуктов (сахар, мука, мясо)
* Процесс диффузии при приготовлении различных блюд, соусов и напитков, при просеивании муки, в процессе вымачивания соленой рыбы, при приготовлении котлетной массы, при взбивании крема, при приготовлении сиропов
* Масса и размеры молекул.
* Тепловое движение.
* Поведение молекул в газообразных, жидких, твердых продуктах в обычном состоянии и в процессе кулинарного приготовления блюд
* Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.
* Температурный режим при различных процессах кулинарного производства: варке, жарке, тушении.
* Температурный режим хранения различных продуктов и готовых блюд, хлебобулочных изделий
* Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.
* Модель идеального газа.
* Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.
* Изопроцессы.
* Газовые законы при варке, обжарке кулинарных изделий, выпечке хлебобулочных и кондитерских изделий
 | 23232323 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Теплового движения молекул.
* Атома. Молекулы
* Идеального газа.
* Изопроцесса.
* Броуновского движения.
* Диффузии.
* Температурных шкал.
* Давления газа.
* Количества вещества.
* Моль.
* Концентрации молекул.
* Постоянной Авогадро.
* Постоянной Больцмана.
* Универсальной газовой постоянной.

***Законы и формулы***:* Уравнение Менделеева – Клапейрона.
* Связь давления газа с его температурой и концентрацией частиц.
* Связь температуры со средней энергией хаотического движения молекул и их скоростью.
* Связь абсолютной температуры с температурой по Цельсию.
* Формулы изопроцессов.
* Газовые законы при варке, обжарке кулинарных изделий, выпечке хлебобулочных и кондитерских изделий

***Практика:**** Значение температуры тела здорового человека.
* Точки замерзания и кипения воды при нормальном давлении
* Температурный режим при хранении продуктов и при различных процессах кулинарного производства.
 | Решать задачи на:* Расчет количества вещества.
* Расчет молекулярной массы
* Определение неизвестного параметра по заданным величинам из уравнения Менделеева – Клапейрона.
* Решать задачи с производственным содержанием
* Читать и строить графики зависимости между Р, V и Т на разных осях координат.
* Пользоваться термометром, манометром, барометром.
* Экспериментально определять объем газа.
* Пользоваться справочными таблицами.
* Описывать газовые законы при варке, обжарке кулинарных изделий, выпечке хлебобулочных и кондитерских изделий
* Рассчитывать температурный режим при различных процессах кулинарного производства: варке, жарке, тушении; температурный режим хранения различных продуктов и готовых блюд, хлебобулочных изделий
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень усвоения** |
| 2 | **Основные понятия и законы термодинамики (8/6 часов)*** Внутренняя энергия и работа газа.
* Первый закон термодинамики.
* Виды теплопередачи при различных способах приготовления блюд.
* Теплообмен при нагревании пищи.
* Устройство и принцип действия термоса
* Необратимость тепловых процессов.
* Количество теплоты при тепловой обработке продуктов питания.
* Второй закон термодинамики при охлаждении готовой продукции, холодильники
* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.
* КПД тепловых двигателей.
* КПД при использовании теплового оборудования на ПОП
 | 232323 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Калории.
* Адиабатического процесса.
* Коэффициента полезного действия.
* Работы газа.
* Количества теплоты.
* Внутренней энергии.
* Удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления, парообразования, сгорания топлива.

***Законы и формулы:**** Изопроцессов.
* Менделеева – Клапейрона.
* 1-го закона термодинамики.
* КПД тепловых двигателей через температуру, количество теплоты и полезную работу.
* Формулу внутренней энергии идеального газа.

***Практическое применения*:*** Цикл Карно.
* Экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей
* Физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человек
* Тепловые процессы при кулинарной обработке блюд
 | * Описывать преобразование энергии при работе тепловых двигателей.
* Определять установившуюся температуру, используя уравнение теплового баланса.
* Измерять удельную теплоемкость вещества.
* Объяснять необходимость теплопередачи для осуществления изотермического процесса.
* Объяснять нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждении
* Объяснять повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде.
* Пользоваться справочными таблицами.
* Определять виды теплопередачи при различных способах приготовления блюд.

***Решать задачи на:**** 1-й закон термодинамики.
* Определение работы газа при изобарном процессе.
* Приблизительное определение работы во всех других случаях по графику.
* Определение КПД двигателей.
* Перевод калорий в джоули и обратно.
* Определять изменение внутренней энергии вещества при теплопередаче и совершении работы при различных способах приготовления блюд.
* Решать задачи с производственным содержанием
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень усвоения** |
| 3. | **Свойства газов, жидкостей, твердых тел (9/9 часов)*** Модель строения жидкости.
* Насыщенные и ненасыщенные пары.
* Варка при нормальных условиях и при повышенном давлении, автоклавы
* Влажность воздуха.
* Значение влажности в помещениях, при хранении различных продуктов
* Поверхностное натяжение и смачивание.
* Смачивание и несмачивание различных продуктов
* Модель строения твердых тел.
* Правила замораживания и размораживания рыбы, мяса, птицы
* Механические свойства твердых тел.
* Кристаллические и аморфные тела.
* Примеры продуктов относящимся к кристаллическим и аморфным телам
* Виды деформаций при обработке натурального полуфабриката.
* Пластичность при приготовлении карамели, желе.
* Основные свойства металлов и сплавов, применяемых в поварском оборудовании
* Изменения агрегатных состояний вещества.
 | 223232323232 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Насыщенного и ненасыщенного пара.
* ***Капилляра***
* Коэффициента поверхностного натяжения.
* Смачивания.
* Критической температуры.
* Парциального давления.
* Относительной влажности.
* Взаимодействия молекул.
* Жесткости.
* Модуля Юнга.
* Абсолютного и относительного удлинения.
* Механического напряжения.
* Анизотропии.
* Значение влажности в помещениях, при хранении различных продуктов
* Правила замораживания и размораживания рыбы, мяса, птицы

***Законы и формулы:**** Связи между характеристиками газа.
* Закон Гука в двух видах и границы применимости закона.
* Коэффициента поверхностного натяжения.
* Абсолютного и относительного удлинения.
* Механического напряжения.

**Практическое применение:*** Измерение влажности воздуха.
 | ***Определять:**** Коэффициент поверхностного натяжения.
* Влажность.
* Парциальное давление насыщенного и ненасыщенного пара, пользуясь формулами и таблицами.
* Высоту поднятия жидкости по капилляру.
* Строить графики зависимости парциального давления от температуры.
* Находить и измерять основные параметры, определяющие состояние газа или жидкости.
* Рассчитывать модуль упругости и жесткости материала.
* Определять вид деформации, возникающий в теле при нагрузках.
* Описывать преобразование энергии при изменении агрегатного состояния вещества.
* Пользоваться справочными таблицами.
* Решать задачи с производственным содержанием
* Приводить примеры продуктов относящимся к кристаллическим и аморфным телам
* Основные свойства металлов и сплавов, применяемых в поварском оборудовании
* Называть виды деформаций при обработке натурального полуфабриката.
 |
| ***Демонстрации**** Движение броуновских частиц.
* Диффузия.
* Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
* Изотермический и изобарный процессы.
* Кипение воды при пониженном давлении.
* Психрометр и гигрометр.
* Явления поверхностного натяжения и смачивания.
* Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.
* Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.
* Модели тепловых двигателей.
 | ***Лабораторные работы**** Измерение влажности воздуха.
* Измерение поверхностного натяжения жидкости.
* Наблюдение роста кристаллов из раствора.
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень усвоения** |
| **111** | **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (77/24 часов)** |  |
| 1. | **Электрическое поле (9/2 часов)*** Взаимодействие заряженных тел.
* Электрический заряд.
* Электризация тел на ПОП. Заземление и зануление машин с электроприводом и ременной передачей, электроплит, мармитов, электросковород, водогрейного оборудования
* Закон сохранения электрического заряда.
* Закон Кулона.
* Электрическое поле.
* Напряженность поля.
* Потенциал поля. Разность потенциалов.
* Проводники в электрическом поле.
* Электрическая емкость. Конденсатор.
* Диэлектрики в электрическом поле.
* Техника безопасности при работе с электроприборами
 | 2323 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Замкнутой системы.
* Поля.
* Напряжения.
* Силовой линии напряженности.
* Потенциала.
* Эквипотенциальной поверхности.
* Диэлектрической проницаемости.
* Электростатической индукции.
* Электростатического поля.
* Пробного заряда.
* Электрона.
* Протона.
* Точечного электрического заряда.

***Законы и формулы***:* Кулона.
* Сохранения электрического заряда.
* Принципа суперпозиции полей.
* Связь напряженности и напряжения поля.

***Практика:**** Виды конденсаторов и их применение в оборудовании ПОП.
 | * Объяснять связь между электроемкостью и геометрическими размерами конденсатора.
* Трансформировать формулы.
* Объяснять причины электризации оборудования на ПОП.
* Проверять заземление и зануление машин с электроприводом и ременной передачей, электроплит, мармитов, электросковород, водогрейного оборудования

***Решать задачи на:**** Расчет силы взаимодействия между двумя точечными зарядами.
* Расчет силы, действующей на заряд в электрическом поле, при заданных значениях заряда и напряженности.
* Расчет напряженности поля, созданного несколькими точечными зарядами.
* Расчет работы по перемещению заряда между двумя точками поля.
* Законы движения и равновесия частиц в электрическом поле.
* Расчет напряженности однородного поля по известной разности потенциалов и расстоянию.
* Расчет энергии и заряда конденсатора по известной электроемкости и напряжению.
* Связь между параметрами электрического поля
* Решать задачи с производственным содержанием
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень усвоения** |
| 2. | ***Законы постоянного тока*. (13/ 9 часов)*** Постоянный электрический ток.
* Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.
* Закон Ома для участка цепи.
* Последовательное и параллельное соединения проводников
* Последовательное и параллельное соединение спирали электросковороды, элекироплиты.
* ЭДС источника тока.
* Закон Ома для полной цепи.
* Тепловое действие электрического тока.
* Закон Джоуля—Ленца.
* Устройство и принцип работы эл плиты, пекарского шкафа, водонагревателя.
* Тепловое действие тока при работе электрооборудования
* Зависимость силы накала нагревательной спирали от рода проводника
* Мощность электрического тока.
* Мощность различных электронагревательных приборов, их производительность
 | 232323 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Вольтамперной характеристики.
* Единицы измерения силы тока, напряжения, сопротивления, работы, мощности, количества теплоты.
* Источника тока.
* Напряжения.
* Постоянного тока.
* Проводника.
* Резистора.
* Сопротивления.
* Сторонних сил.

***Законы:**** Джоуля – Ленца.
* Ома.
* Соединения источников тока и проводников.

***Практическое применение:**** Опасность для здоровья человека источников тока и меры безопасности при работе с электроприборами на ПОП.
* Тепловое действие тока при работе электрооборудования
* Зависимость силы накала нагревательной спирали от рода проводника
 | ***Измерять:**** ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.
* Удельное сопротивление проводника.

***Решать задачи на:**** Определение сопротивления проводника с помощью вольтамперной характеристики или геометрических размеров.
* Особенности параллельного и последовательного соединения проводников.
* Преобразование энергии при протекании электрического тока по проводнику.
* Расчет характеристик электрических цепей с применением закона Ома.
* Решать задачи с производственным содержанием

***Пользоваться:**** Амперметром.
* Вольтметром.
* Выпрямителем тока

 ***Собирать:**** Простейшие электрические цепи.
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень усвоения** |
| 3 | Электрический ток в различных средах (7/4 часов)* Электронная проводимость металлов.
* Зависимость сопротивления проводника от температуры
* Применение проводников для изготовления поварского электрооборудования.
* Термореле, применяемое в пекарских шкафах и электроплитах Сверхпроводимость.
* Полупроводники.
* Применение полупроводников в поварском электрооборудовании (терморелле)
* Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод.
* Полупроводниковые приборы.
* Ток в вакууме. Электронно – лучевая трубка.
* Электропроводность электролитов. Закон электролиза
* Сопротивление водного раствора соли и сахара.
* Электрический ток в газах.
* Люминисцентное освещение поварских цехов.
* Понятие о плазме.
 | 23232332 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Электрического разряда.
* Термоэлектронной эмиссии.
* Собственной проводимости.
* Примесной проводимости.
* Дырки.
* Донорной и акцепторной примеси.
* рп – перехода.
* Вакуума.
* Плазмы.
* Электролиза.
* Анода.
* Катода.
* Сверхпроводимости
* Электронной лавины
* Электрохимического эквивалента.

***Практическое применение:**** Транзистор. Диод.
* Микросхемы.
* Фото – и терморезисторы.
* Солнечные батареи
 | ***Решать задачи на:**** Закон электролиза.
* Измерение заряда электрона.

***Снимать и строить:**** Вольтамперные характеристики диода.

лампы, сопротивления.***Пользоваться:*** * Амперметром.
* Вольтметром.
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень** **усвоения** |
| 4 | **Магнитное поле (10/2 часов)*** Магнитное поле.
* Постоянные магниты и магнитное поле тока.
* Сила Ампера.
* Сила Лоренца.
* Принцип действия электродвигателям и его практическое применение на ПОП.
* Электромясорубки, электрокартофелечистка
* Электроизмерительные приборы.
* Магнитные свойства вещества.
 | 232 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Электрического заряда.
* Силовой линии индукции.
* Магнитной проницаемости.
* Ферромагнетика
* Диамагнетика.
* Парамагнетика.
* Тесла.
* Вебер.

***Формулы и правила:**** Магнитной индукции.
* Силы Ампера.
* Силы Лоренца.
* Правило левой руки
* Правило буравчика

 ***Практика:**** Измерительные приборы магнитоэлектрической системы.
* Динамик.
* Магнитная запись звука и изображения.
 | ***Решать задачи на:**** Движение и равновесие частицы в магнитном поле.
* Расчет силы, действующей на движущийся заряд или магнитной индукции проводник с током в магнитном поле.
* Определение радиуса движения частицы.

***Определять направление***:* Силы Ампера.
* Силы Лоренца.
* Электрического тока в проводнике.
* Вектора магнитной индукции

***Пользоваться***:* Амперметром
* Вольтметром.
* Омметром.
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень** **усвоения** |
| 5 | **Явление электромагнитной индукции.(8/1 часов)**Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея.Работа печей СВЧ Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. | 23 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Диэлектрической проницаемости.
* Магнитной проницаемости.
* Магнитной индукции.
* Магнитного потока.
* Вихревого электрического поля.
* Ферромагнетика.
* Электронной эмиссии.
* Электромагнитного поля
* Генри.

***Законы и формулы:**** Правило Ленца.
* Правило буравчика.
* Правило левой руки.
* Закон электромагнитной индукции.
* Индуктивности

Практическое применение:* Работа печей СВЧ
 | ***Решать задачи на:**** Расчет магнитной индукции.
* Вычисление силы Лоренца.
* Вычисление индуктивности.
* Расчет магнитного потока.
* Определение ЭДС самоиндукции.
* Определять направление электрического тока.
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень** **усвоения** |
| 6. | **Электромагнитные колебания (9/2 часов)*** Принцип действия электрогенератора.
* Переменный ток.
* Трансформатор.
* Производство, передача и потребление электроэнергии в жизни и на ПОП.
* Проблемы энергосбережения.
* Техника безопасности в обращении с электрическим током на ПОП.
* Колебательный контур.
* Свободные электромагнитные колебания.
* Вынужденные электромагнитные колебания.
 | 232 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Свободных и вынужденных электрических колебаний.
* Амплитуды. Частоты.
* Фазы. Периода. Собственной частоты колебаний.
* Трансформации.
* Коэффициента трансформации.
* Генерирования колебаний

***Законы:**** Электромагнитной индукции

***Практическое применение:**** Передача энергии на расстояние,

потребление электроэнергии в жизни и на ПОП.* Проблемы энергосбережения.
* Техника безопасности в обращении с электрическим током на ПОП.
 | * Измерять величину тока и напряжения.
* Использовать трансформатор.
* Рассчитывать период, частоту, фазу и амплитуду по графику или уравнению колебаний.
* Трансформировать формулы.
* Объяснять затухание электромагнитных колебаний в контуре.
* Описывать преобразование энергии при свободных колебаниях в колебательном контуре.
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень** **усвоения** |
| 7. | **Электромагнитные волны(21/4 часов)*** Электромагнитное поле и электромагнитные волны.
* Скорость электромагнитных волн.
* Принципы радиосвязи и телевидения.
* Свет как электромагнитная волна.
* Интерференция и дифракция света.
* Поляризация света.
* Законы отражения и преломления света.
* Полное внутреннее отражение.
* Дисперсия света.
* Цветовое оформление кулинарных блюд и тортов
* Различные виды электромагнитных излучений, их свойства
* Применение инфракрасного излучения в электрогрилях
* Использование ультрафиолетовых лучей в поварских и кондитерских цехах для обеззараживания воздуха и в вакуумных упаковках.
* Оптические приборы.
* Разрешающая способность оптических приборов.
 | 23232 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Радиоволны.
* Закрытого колебательного контура.
* Модуляции.
* Детектирования.
* Призмы.
* Линзы
* Цвета.
* Основные цвета видимого спектра

***Законы:**** Постоянства скорости распространения волны в среде.
* Свойства лучей, используемые для построения изображения в линзах.
* Закон отражения и преломления света.

***Практическое применение:**** Колебательного контура.
* Радиоприемника.
* Принципа радиолокации.
* Опасность излучений для здоровья человека и методы защиты от них.
* Применение инфракрасного излучения в электрогрилях
* Использование ультрафиолетовых лучей в поварских и кондитерских цехах для обеззараживания воздуха и в вакуумных упаковках.
 | * Приводить примеры, подтверждающие существование электромагнитных волн.
* Решать задачи на связь частоты с длиной световой волны.
* Приводить доказательства того, что свет – электромагнитная волна
* Решать задачи на определение показателя преломления среды с использованием закона преломления и справочных таблиц.
* Определять химический состав газа по его спектру.
* Определять показатель преломления.
* Определять длину световой волны с помощью дифракционной решетки.
* Выполнять правильное цветовое оформление кулинарных блюд и тортов
 |
| ***Демонстрации**** Взаимодействие заряженных тел.
* Проводники в электрическом поле.
* Диэлектрики в электрическом поле.
* Конденсаторы.
* Тепловое действие электрического тока.
* Собственная и примесная проводимости полупроводников.
* Полупроводниковый диод.
* Транзистор.
* Опыт Эрстеда.
* Взаимодействие проводников с токами.
* Отклонение электронного пучка магнитным полем.
* Электродвигатель.
* Электроизмерительные приборы.
* Электромагнитная индукция.
* Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.
* Работа электрогенератора.
* Трансформатор.
* Свободные электромагнитные колебания.
* Излучение и прием электромагнитных волн.
* Радиосвязь.
* Интерференция света.
* Дифракция света.
* Поляризация света.
* Законы отражения и преломления света.
* Полное внутреннее отражение.
* Получение спектра с помощью призмы.
* Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
* Спектроскоп.
* Оптические приборы
 | ***Лабораторные работы**** Изучение закона Ома для участка цепи.
* Измерение магнитной индукции
* Изучение явления электромагнитной индукции.
* Измерение показателя преломления стекла
* Изучение интерференции и дифракции света.
* Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень** **усвоения** |
| **1V** | **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (25/1 часов)** |  |
| 1. | **Световые кванты (8 часов)*** Гипотеза Планка о квантах.
* Фотоэффект.
* Фотон.
* Волновые и корпускулярные свойства света.
* Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.
 | 2 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Дуализма.
* Красной границы фотоэффекта.
* Импульса фотона.
* Давления света
* Рассеивания фотонов.
* ***Электрон – вольта***

***Законы и формулы:**** Эйнштейна.
* Фотоэффекта.
* Энергии кванта и фотона.
* Постоянной Планка.
* Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта
* Связь скорости с длиной и частотой.

***Практическое применение:**** Устройство фотоэлементов.
* Фотосинтез.
 | ***Решать задачи на :**** Расчет энергии фотонов.
* Вычисление красной границы фотоэффекта.
* Определять кинетическую энергию и скорость фотоэлектронов
* Определять работу выхода для фотоэлектронов с использованием таблиц.
* Приводить примеры опытов, подтверждающих, что свет – это волна или наоборот частица.
* ***Используя модели уметь объяснить сущность фотоэффекта раскрывать смысл уравнения Эйнштейна для фотоэффекта.***
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень** **усвоения** |
| 2 | **Атом и атомное ядро (17/1 часов)*** Строение атома: планетарная модель и модель Бора.
* Поглощение и испускание света атомом.
* Квантование энергии.
* Принцип действия и использование лазера.
* Строение атомного ядра.
* Энергия связи.
* Связь массы и энергии.
* Ядерная энергетика.
* Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.
* Основы питания при радиоактивном поражении
 | 23 |
| **Должен знать** | **Должен уметь** |
| ***Понятия:**** Планетарной модели атома.
* Электронного уровня.
* Нейтрона.
* Протона.
* Электрона.
* Античастицы.
* Удельной энергии связи.
* Дефекта масс.
* Радиоактивного распада.
* Трека.
* α, β, γ - лучи.
* Коэффициента размножения нейтронов
* Критической массы.
* Ядерных сил

***Законы и формулы:**** Постулаты Бора.
* Радиоактивного распада.
* Радиоактивных превращений
* Сохранения импульса, энергии, массы, электрического заряда
* Дефекта масс
* Энергии связи ядра.
* Удельной энергии связи ядра

***Практика:*** * Устройство ядерного реактора.
* Энергетический выход ядерных реакций.
* Применение изотопов.
* Принцип действия лазеров.
* Высокую температуру Солнца.
* Опасность для здоровья человека источников радиоактивных излучений и методы защиты от них.
 | * Определять продукты ядерных реакций на основе закона сохранения.
* Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций.
* Определять знак заряда и направление движения по трекам и фотографиям.
* Находить возможные изотопы элементов.
* Решать задачи с применением закона радиоактивного распада.
* Пользоваться дозиметрами.
* Определять состав ядра, используя таблицу Менделеева.
* Уметь описывать преобразование энергии при работе ядерных реакторов
 |
| ***Демонстрации**** Фотоэффект.
* Излучение лазера.
* Линейчатые спектры различных веществ.
* Счетчик ионизирующих излучений.
 |
| **№** | **Тема. Учебные элементы** | **Уровень** **усвоения** |
| **V** | ***ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (7 часов)*** |  |
| 1 | Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.  | 2 |
| **VI** | ***Физический практикум (12 часов)*** |  |
| **1 курс** |
|  | Интегрированная лабораторная работа №1 с предметом «Основы микробиологии, санитарии и гигиены» на тему: «Определение качества яиц»Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоёмкости различных теплоносителей в кулинарном производстве»Лабораторная работа №3«Измерение КПД электронагревательного оборудования» | **3****3****3** |
| **2 курс** |
|  | Лабораторная работа №1 «Определение удельного сопротивления проводника»Лабораторная работа №2 «Изучение колебаний груза на пружине»Лабораторная работа №3 «Получение действительных изображений с помощью линзы» | **3****3****3** |