

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА

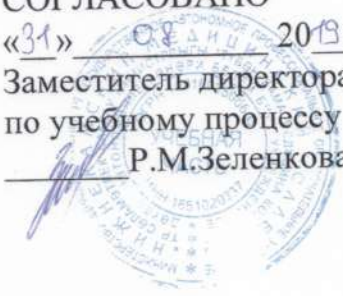
2019 г.

СОГЛАСОВАНО

«31» 08 2019 г.

Заместитель директора
по учебному процессу

 Р.М.Зеленкова



УТВЕРЖДЕНО

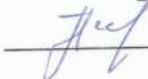
на заседании ЦМК

социально-гуманитарных

и математических дисциплин

протокол № 1 от «31» 08 2019 г.

Председатель ЦМК

 /Г.А.Пеструхина

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО):

34.02.01 Сестринское дело

31.02.02 Акушерское дело

33.02.01 Фармация

Организация-разработчик: ГАПОУ «Нижекамский медицинский колледж»

Разработчик:

Гарифуллина Эльвира Мухаметовна, преподаватель физики высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 31.02.02 Акушерское дело

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Физика» относится к дисциплинам общеобразовательного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий;
- **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
 - **применять полученные знания для решения физических задач** *;
- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле *;
- **измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей** *;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

* При изучении физики как профильного учебного предмета.

- для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 146 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 97 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 49 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; — умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	146
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	97
в том числе:	
теоретические и практические занятия	94
дифференцированный зачет	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	49
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	49
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	3	4
Введение.		2	
	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
Раздел 1. Механика.		25	
Тема 1.1. Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения. Виды движения и их графическое описание.	Пространство и время. Однородность и изотропность физ. пространства. Механическое движение. Система отсчета(тело отсчета, система координат). Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное прямолинейное движение. Сложение перемещений и скоростей. Неравномерное прямолинейное движение. Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Решение задач на применение основных формул кинематики.	2	2
Тема 1.2. Законы динамики Ньютона. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Масса тела. Инертность. Сила. Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила. Третий закон Ньютона. Виды взаимодействия. Сила упругости. Деформация. Виды деформации. Закон Гука. Жесткость тела. Сила трения. Движение тела под действием силы трения. Сила тяжести. Силы тяготения. Гравитационная постоянная. Вес тела. Движение тела под действием силы тяжести. Свободное падение тела. Решение задач на законы Ньютона	2	2
Тема 1.3. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Работа и мощность. Закон сохранения механической энергии.	Импульс силы. Закон сохранения импульса. Внутренние и внешние силы. Изолированная система. Импульс изолированной системы. Определение механической работы. Единицы измерения работы. Работа переменной силы. Определение мощности. Единицы измерения и формула для мощности. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергии. Полная механическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии. Решение задач на применение законов сохранения в механике.	2	2

Тема 1.4. Контрольная работа.	Контрольная работа по законам сохранения.	2	3
Тема 1.5. Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	Колебательное движение. Периодические колебания. Гармонические колебания. Основные характеристики колебательного движения: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнения гармонических колебаний. Условия существования свободных и вынужденных колебаний. Условия возникновения резонанса. Решение задач на определение амплитуды, периода, частоты и фазы колебаний.	2	2
Тема 1.6. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны.	Волновой процесс. Поперечные и продольные волны. Интерференция, дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Длина волны. Скорость распространения волн. Вывод формул для определения длины и скорости распространения волн	2	2
Тема 1.7. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. Решение задач.	Источники звука. Инфразвук, ультразвук. Скорость звука. Высота тона. Тембр, громкость звука. Сила звука. Применение ультразвуковых волн (волн с частотой свыше 20 кГц) в различных областях. Решение задач на колебательное движение.	2	2
Тема 1.8. Тестирование. Самостоятельная работа.	Итоговый тест по разделу «Колебания и волны».	2	3
	Презентации по темам: «Достижения современной космонавтики», «К. Э. Циолковский-основоположник космонавтики, ученый и патриот», «Ускорение свободного падения на различных планетах».	9	
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.		30	
Тема 2.1. История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Модель идеального газа. Изопроцессы.	Основные положения и экспериментальное обоснование молекулярно-кинетической теории. Три постулата МКТ. Размер молекулы. Атом. Атомная единица массы. Относительная молекулярная масса. Постоянная Авогадро. Моль. Молярная масса. Броуновское движение. Диффузия. Распределение молекул по скоростям. Опыт Штерна. Понятие процесса. Модель идеального газа. Параметры состояния данной массы газа: объем, давление, температура. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. Коэффициент объемного расширения газа. Изохорный процесс. Закон Шарля. Термический коэффициент давления. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовая постоянная. Решение задач на применение газовых законов.	2	2

Тема 2.2. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	Средняя квадратичная скорость молекул. Основное уравнение МКТ газа. Шкала Кельвина. Абсолютный нуль. Термодинамическая температура газа. Постоянная Больцмана. Формула для расчета средней кинетической энергии поступательного движения молекул газа.	2	2
Тема 2.3. Тестирование.	Промежуточный тест по основным законам молекулярной физики.	2	3
Тема 2.4. Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Решение задач.	Понятие термодинамики. Теплота. Термодинамическая система. Два способа изменения внутренней энергии системы. Работа. Теплообмен. Первое начало термодинамики. Работа газа при изобарном изменении его объема. Теплоемкость газа. Адиабатный процесс. Решение задач на применение I-го закона термодинамики.	2	2
Тема 2.5. Необратимость тепловых процессов. КПД тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Понятие о II-м начале термодинамики. Принцип действия и КПД тепловых машин. Нагреватель, рабочее тело, холодильник. КПД паровых и газовых турбин. КПД двигателя внутреннего сгорания. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве. Охрана природы. Технические средства защиты окружающей среды. Технология нейтрализации вредных отходов.	2	2
Тема 2.6. Объяснение агрегатных состояний на основе атомно-молекулярных представлений. Насыщенный и ненасыщенный пар.	Понятие фазы вещества. Испарение и конденсация. Кипение. Плавление и кристаллизация. Сублимация и десублимация. Понятие насыщенного и ненасыщенного пара. Свойства насыщенного пара. Динамическое равновесие.	2	2
Тема 2.7. Влажность воздуха. Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание.	Абсолютная влажность воздуха. Относительная влажность воздуха. Точка росы. Психрометр Августа. Оптимальная влажность воздуха. Общая характеристика жидкого состояния. Действие молекулярных сил внутри жидкости и в ее поверхностном слое. Определение поверхностного натяжения, смачивания, несмачивания. Коэффициент поверхностного натяжения. Краевой угол. Лапласовское давление. Капиллярность. Вязкость. Время оседлой жизни молекул.	2	2
Тема 2.8. Лабораторная работа.	Измерение поверхностного натяжения жидкости.	2	3
Тема 2.9. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых	Вязкость. Время оседлой жизни. Текучесть. Анизотропная среда. Кристаллическое состояние. Монокристаллы. Поликристаллы. Анизотропная среда. Тип связей в кристаллах. Виды кристаллических структур. Упругость. Твердость. Относительная деформация. Абсолютная деформация. Предел	2	2

тел.	пропорциональности. Предел упругости. Закон Гука. Тепловое расширение. Решение задач на агрегатные состояния вещества.		
Тема 2.10. Тестирование. Самостоятельная работа.	Итоговый тест по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика».	2	3
	Реферат на тему: «Физика на кухне», «Физика и животные»,	5	
	Реферат на тему: «Влияние тепловых машин на жизнь человека».	5	
Раздел 3. Электродинамика.		60	
Тема 3.1. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	Понятие электрического заряда. Два рода заряда. Эталон отрицательного элементарного заряда. Формулировка закона сохранения заряда. Закон Кулона. Результаты исследований Кавендиша. Определение электрического поля. Свойства электрических полей. Напряженность поля. Линии напряженности. Принцип суперпозиции полей. Понятие проводника. Полярные, неполярные и кристаллические диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость среды.	2	2
Тема 3.2. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, сопротивление.	Электрический ток и его основные характеристики. Сила тока. Ток проводимости. Электродвижущая сила источника. Плотность тока. Стационарное электрическое поле.	2	2
Тема 3.3. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Решение задач.	Электрическое сопротивление проводника. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Закон Ома для цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа. Расчет силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников. Решение задач на применение законов постоянного тока.	2	2
Тема 3.4. Лабораторная работа.	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2	3
Тема 3.5. Тепловое действие электрического тока. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.	Демонстрация теплового действия тока. Вывод формулы для работы электрического тока. Вывод формулы для расчета мощности электрического тока. Формулировка закона Джоуля - Ленца. Практическое применение теплового действия тока.	2	2
Тема 3.6. Контрольная работа	Итоговая контрольная работа за I семестр.	2	3
Тема 3.7. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное	Термин «магнитное поле». Взаимодействие токов. Линии магнитной индукции. Опыт Эрстеда. Магнитная проницаемость среды. Правило	2	2

поле тока. Сила Ампера.	буравчика. Напряженность магнитного поля. Магнитные поля в природе. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Формулировка закона Ампера. Правило левой руки. Сила взаимодействия параллельных токов. Рамка с током. Магнитный поток.		
Тема 3.8. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.	Устройство и принцип действия электродвигателя. Применение электродвигателей в различных областях. Устройство, принцип действия и применение электроизмерительных приборов. Решение задач по основным вопросам магнетизма.	2	2
Тема 3.9. Явление электромагнитной индукции. Принцип действия электрогенератора. Лабораторная работа.	Индукционные токи. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Правило правой руки. Формулировка закона электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Колебательный контур. Схема, устройство и принцип действия генератора высокой частоты. Токи высокой частоты. Изучение явления электромагнитной индукции.	2	3
Тема 3.10. Тестирование.	Промежуточный тест по основным характеристикам магнитного поля.	2	3
Тема 3.11. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.	Устройство и принцип действия трансформатора. Использование переменного тока. Способы производства электроэнергии (ТЭС, АЭС, ГЭС). Линии электропередачи. Расчет стоимости потребляемой электроэнергии.	2	2
Тема 3.12. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Решение задач.	Перечень мер безопасности, принимаемых при работе с электроприборами. Способы экономии электроэнергии и тепла. Энергосберегающие лампы. Решение задач на применение закона электромагнитной индукции.	2	2
Тема 3.13. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	Электромагнитное поле - особый вид материи. Основы теории Максвелла. Природа и свойства электромагнитных волн. Характеристики электромагнитных волн (длина, скорость распространения, частота). Вывод формулы для определения скорости электромагнитных волн. Радиоизлучение и радиоприем. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А. С. Поповым. Космические источники радиоизлучения. Радиолокация.	2	2
Тема 3.14. Свет как электромагнитная волна. Законы	Электромагнитные волны оптического диапазона. Скорость света в вакууме. Волновые свойства света. Закон прямолинейного распространения света.	2	2

отражения и преломления света.	Закон отражения света. Закон преломления света. Показатель преломления. Диэлектрическая проницаемость среды.		
Тема 3.15. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.	Предельный угол падения. Интенсивность света. Угол Брюстера. Закон Брюстера. Явления интерференции и дифракции света. Поляризация света. Ширина интерференционных полос. Кольца Ньютона. Решение задач на применение законов отражения и преломления света.	2	2
Тема 3.16. Лабораторная работа.	Изучение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	2	3
Тема 3.17. Тестирование.	Тест по основным вопросам оптики.	2	3
Тема 3.18. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.	Вибратор и резонатор Герца. Космические источники радиоизлучения. Радиолокация.	2	2
Тема 3.19. Оптические приборы и их разрешающая способность. Решение задач.	Устройство и принцип действия оптических приборов. Определение разрешающей способности приборов. Решение задач на применение законов и формул электродинамики.	2	2
Тема 3.20. Контрольная работа	Контрольная работа по разделу: «Электродинамика».	2	3
Самостоятельная работа.	Доклады по темам: «Альтернативная электроэнергетика», «Открытие и изобретения, которые изменили мир».	10	
	Творческий проект на тему: «Фольклорная физика» (объяснение с точки зрения физики пословиц, поговорок, сказок.	10	
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика.		18	
Тема 4.1. Фотоэффект. Квантовая гипотеза М. Планка. Фотон. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	Излучение и поглощение теплоты. Открытие фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Фототок насыщения. Понятие кванта. Гипотеза Планка. Энергия фотона. Постоянная Планка. Уравнение Эйнштейна. Внутренний фотоэффект и его особенности. Применение фотоэффекта в технике. Фотоэлементы. Солнечные батареи. Решение задач на применение уравнения Эйнштейна и формулы для энергии фотона.	2	2
Тема 4.2. Волновые и корпускулярные свойства света.	Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Корпускулярно-волновой дуализм фотона. Опыты и исследования Э. Резерфорда. Планетарная модель атома.	2	2

Строение атома. Модель атома по Резерфорду. Постулаты Бора. Модель Бора.	Квантовая теория строения атома. Квантовая теория строения атома Н. Бора. Три постулата Бора. Атом водорода по Бору.		
Тема 4.3. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии.	Индцирование излучения света атомами. Принцип действия и устройство квантового генератора. Практическое применение когерентного излучения. Общие сведения об атомных ядрах. Состав атомного ядра(протон, нейтрон). Изотопы. Устойчивость ядер. Модели атомных ядер. Внутриядерные силы и их особенности. Понятие энергии связи. Понятие дефекта масс. Соотношение А. Эйнштейна. Вывод формулы для энергии связи и дефекта масс. Решение задач на вычисление энергии связи и дефекта масс атомных ядер химических элементов.	2	2
Тема 4.4. Радиоактивные излучения и их воздействия на живые организмы.	Открытие радиоактивности. Состав радиоактивного излучения (альфа-, бета-, гамма-излучения). Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации микрочастиц: счетчик Гейгера, сцинтилляционный счетчик, камера Вильсона, пузырьковая камера, метод толстостенных фотоэмульсий.	2	2
Тема 4.5. Ядерная энергетика.	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная реакция. Ядерный взрыв. Управляемая цепная реакция. Термоядерные реакции. Энергия звезд. Открытие элементарных частиц, их классификация, основные характеристики. Понятие о кварках.	2	2
Тема 4.6. Контрольная работа. Самостоятельная работа.	Контрольная работа по основному вопросам квантовой физики. Исследовательская работа по темам на выбор: «Нанотехнологии в различных областях медицины», «Средняя температура и теплосодержание тела человека», «Исследование физических факторов, формирующих элементарные следы крови».	2 6	3
Раздел 5. Эволюция Вселенной. Тема 5.1. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.	Определение Вселенной, Метагалактики. Типы галактик. Эффект Доплера. Развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Закон Хаббла.	2	2

Тема 5.2. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	Виды звезд. Рождение звезд. Возраст звезд. Ассоциации звезд. Инертные звезды. Рассеянные звездные скопления, шаровые скопления. Энергия горения звезд. Процессы и термоядерные реакции, происходящие на поверхности звезд. Протосолнце и протопланетное облако. Процесс образования планет. Астероиды и кометы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Начальное состояние и эволюция Земли. Проблема существования внеземных цивилизаций.	2	2
Самостоятельная работа.	Творческий проект по темам: «Физика и музыкальное искусство», «Воздействия света на произведения искусства», «Цветомузыка», «Физика в современном цирке», «Дыхание и курение с точки зрения физики», «Тише едешь, дальше будешь(виды двигателей)».	4,5	
Итоговый тест по курсу физики.	Выполнение дифференцированных заданий по основным разделам курса физики.	3	3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Физика» требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Доска классная
2. Стол преподавательский
3. Столы
4. Стулья
5. Книжные шкафы
6. Шкафы для хранения учебно – наглядных пособий, раздаточного материала, оборудования.

Технические средства обучения

1. Мультимедийный проектор
2. Компьютер
3. Экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Самойленко, П.И. Естествознание. Физика [Текст] : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / П.И. Самойленко. - М.: Академия, 2017.

Дополнительные источники:

Трофимова, Т.И. Справочник по физике: учебное пособие/Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов.- М.: Академия, 2010.-272 с.

Самойленко, П. И. Сборник задач и вопросов по физике: учеб.пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования /П. И. Самойленко, А. В. Сергеев.- 10 изд., стеретип.- М.:Академия,2011

Самойленко, П. И. Физика (для нетехнических специальностей): учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования /П. И. Самойленко, А. В. Сергеев.- 10 изд., стеретип.- М.:Академия,2011

Джанколи, Д. Физика: в 2т. Т.1: пер.с англ. /Д. Джанколи.- М.: Мир,1989

Джанколи, Д. Физика: в 2т. Т.2: пер.с англ. /Д. Джанколи.- М.: Мир,1989

Тарасов, Л. В. Вопросы и задачи по физике /Л. В. Тарасов, А. Н. Тарасова.-3-е изд., перераб.и доп. – М.: Высшая школа,1984

Гольдфарб, Н. И. Сборник вопросов и задач по физике: учеб. пособие /Н. И. Гольдфарб.- 5-е изд.- М.: Высшая школа,1982

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;	самостоятельная работа, тестирование, текущий контроль, лабораторная работа.
практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно – научной информации;	внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, текущий контроль, лабораторная работа, дифференцированный зачет.
Знания:	
о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;	самостоятельная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа, текущий контроль, тестирование, лабораторная работа, дифференцированный зачет.

Вопросы и задачи к дифференцированному зачету по курсу физики.

Вариант 1

1. Какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

- A. $F = GMm/R^2$ Б. $F = kq_1q_2/r^2$
B. $F = GM/R^2$ Г. $F = k\Delta l$

2. Какое из уравнений описывает равномерное движение?

- A. $x = v_{ox}t + a_x t^2/2$ Б. $x = x_0 + v_x t$
B. $v_x = v_{ox} + a_x t$ Г. $x = x_0 + v_{ox}t + a_x t^2/2$

3. Изотопы данного элемента отличаются друг от друга:

- A. числом протонов в ядре
B. числом нейтронов в ядре
B. числом электронов на электронной оболочке
Г. Радиоактивностью

4. Гамма-излучение — это свойство...

- A. электронных оболочек атома
B. перестройки молекулы
B. свойства ядра атома
Г. магнитных особенностей атомов
Д. все приведенные ответы в некоторой степени справедливы

5. Периодом полураспада называется время, в течение которого...

- A. распадутся все радиоактивные ядра,
B. распадется часть радиоактивных ядер,
B. распадется половина радиоактивных ядер,
Г. распадется доля радиоактивных ядер.

6. Энергия кванта выражается формулой:

- A. $E = h\nu$ Б. $E = h\lambda/c$
B. $E = h\nu/\lambda$ Г. $E = h\lambda$

7. Какой формулой определяется закон радиоактивного распада?

- A. $N = N_0 2^{T/t}$ Б. $N = N_0 2^{-T/t}$
B. $N = N_0 2^{t/T}$ Г. $N = N_0 2^{-t/T}$ Д. $N = N_0 e^{t/T}$

8. Правило квантования электронных орбит атома водорода записывается выражением:

- A. $mvr = n\hbar$ Б. $mvr = nh$ B. $mv = nhr$ Г. $mvr = 2\pi n/h$ Д. $mv = nr\hbar$

9. Масса фотона может быть определена формулой:

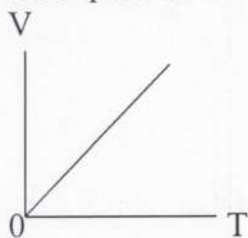
- A. $m = h\nu/c$ Б. $m = \hbar\nu/c^2$ B. $m = hT/c^2$ Г. $m = hc^2/\nu$ Д. $m = h/(\lambda c)$

10. Какому процессу соответствует график, изображенный на рисунке?

А. Изохорный.

Б. Изотермический.

В. Изобарный.



11. Угол падения равен углу отражения. Это ...

А. первый закон отражения

Б. второй закон отражения

В. первый закон преломления

Г. второй закон преломления

12. Выберите правильную формулировку закона взаимосвязи массы и энергии:

А. Полная энергия тела пропорциональна релятивистской массе;

Б. Полная энергия тела пропорциональна массе тела;

В. Полная энергия тела обратно пропорциональна релятивистскому импульсу;

Г. Полная энергия тела пропорциональна релятивистскому импульсу;

Д. Полная энергия тела пропорциональна квадрату скорости тела.

13. Совокупность явлений волновой оптики, в которых проявляется поперечность световых волн, называется:

А. явлением дифракции

Б. явлением поляризации

В. явлением интерференции

Г. явлением дисперсии

14. Какая из приведенных ниже формул является математическим выражением закона Ома для однородного участка цепи?

А. $I = U/R$

Б. $I = E/(R + r)$

В. $I = (\Delta\Phi + E)/(R + r)$

Г. $I = E/r$

15. По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать модуль силы Ампера F ?

А. $F = qE$

Б. $F = qvB\sin\alpha$

В. $F = IB\sin\alpha$

Г. $F = kq_1q_2/r^2$

16. Объем данного количества газа при постоянной температуре обратно пропорционален его давлению.

А. закон Шарля

Б. закон Бойля-Мариотта

В. закон Гей-Люссака

Г. закон Дальтона

17. Три макропараметра (давление, объем и температура) для 1 моля вещества связаны законом:

А. Шарля

Б. Бойля-Мариотта

В. Менделеева-Клапейрона

Г. Клапейрона

18. Что называют механическим движением тела?
А. Всевозможные изменения, происходящие в окружающем мире.
Б. Изменение его положения в пространстве относительно других тел с течением времени.
В. Движение, при котором траектории всех точек тела абсолютно одинаковы.
19. Движение тела задано уравнением: $x=60+5t-10t^2$. Начальная скорость движения тела, его ускорение, перемещение за 1с.
А. 60, 5, 10. Б. 60, 5, 20. В. 30, 10, 5. Г. 20, 60, 5.
20. Пружину жёсткостью 40Н/м сжали на 2см. Сила упругости равна:
А. 80 Н Б. 20 Н В. 8 Н Г. 0,8 Н Д. 0,2 Н
21. На какой высоте потенциальная энергия тела массой 3 кг равна 60 Дж?
А. 2 м Б. 3 м В. 20 м Г. 60 м Д. 180 м
22. Масса гелия в сосуде равна 4 г. Сколько атомов гелия находится в сосуде? (молярная масса гелия 4 г/моль)
А. 10^{23} Б. $*10^{23}$ В. $6*10^{23}$ Г. $12*10^{23}$ Д. $24*10^{23}$
23. Какое значение температуры по шкале Цельсия соответствует 300 К по абсолютной шкале Кельвина?
А. -573°C Б. -27°C В. $+27^{\circ}\text{C}$ Г. $+573^{\circ}\text{C}$
24. Определите давление одноатомного идеального газа с концентрацией молекул 10^{21}м^{-3} при температуре 100К.
А. 1,38 Па Б. 100 Па В. 138 Па Г. 10^{21} Па
25. Тепловая машина за цикл от нагревателя получает количество теплоты 100 Дж и отдает холодильнику 75 Дж. Чему равно К.П.Д. машины ?
А. 75% Б. 43% В. примерно 33% Г. 25%
26. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух небольших заряженных шаров при увеличении расстояния между ними в 3 раза?
А. уменьшится в 3 раза Б. увеличится в 3 раза
В. увеличится в 9 раз Г. уменьшится в 9 раз
27. Как изменится емкость плоского конденсатора при увеличении площади пластин в 2 раза и одинаковом расстоянии между ними?
А. уменьшится в 2 раза Б. уменьшится в 4 раза
В. увеличится в 4 раза Г. увеличится в 2 раза

28. Какова сила тока в электрической цепи с ЭДС 12 В, внешним сопротивлением 4 Ом и внутренним сопротивлением 2 Ом?

- А. 2 А. Б. 16 А. В. 0,5 А. Г. 32 А. Д. 8 А

29. Какими носителями электрического заряда создается электрический ток в газах?

- А. электронами
Б. положительными и отрицательными ионами
В. положительными и отрицательными ионами и электронами
Г. электронами и дырками

30. Контур площадью 40 см^2 находится в однородном маг. поле с индукцией 5 Тл. Чему равен магнитный поток, пронизывающий контур, если угол между вектором B и нормалью к поверхности контура составляет 60° ?

- А. 0,01 Вб. Б. 0,02 Вб. В. 100 Вб. Г. 200 Вб.

Вариант 2

1. По какой из представленных формул можно определить силу упругости?

- А. $F = GMm/(R+H)^2$ Б. $F = mg$ В. $F = \mu N$ Г. $F = k\Delta l$

2. По какой из приведенных формул можно определить модуль ускорения свободного падения?

- А. $g = GM_3/(2R_3^2)$ Б. $g = GM_3/R_3^2$
В. $g = 2GM_3/R_3^2$ Г. $g = Gm_m/R_3^2$

3. Под дефектом масс понимают разницу ...

- А. между массой атома и его массой ядра,
Б. между массой атома и его массой электронной оболочки,
В. между суммой масс всех нуклонов и массой ядра,
Г. между суммой масс всех нейтронов и массой протонов.

4. Первую ядерную реакцию провел:

- А. Чедвик Б. Жолио-Кюри
В. Штрассман Г. Резерфорд Д. Бор

5. При электронном распаде радиоактивного ядра испускается частица:

- А. нейтрино Б. антинейтрино
В. мезон Г. кварк Д. позитрон

6. Активностью радиоактивного вещества называется...

- А. быстрота распада ядер,
Б. число распадов в секунду,
В. быстрота изменения концентрации радиоактивных ядер,
Г. время опасности радиоактивных ядер,

7. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта выражается формулой:

A. $h\nu = A_{\text{выл}} - m(v_{\text{max}})^2/2$

Б. $h\nu = A_{\text{выл}} + m(v_{\text{max}})^2/2$

В. $h\nu + A_{\text{выл}} = m(v_{\text{max}})^2/2$

Г. $h\nu = A_{\text{выл}}$

8. Среднее время жизни радиоактивного изотопа определяется формулой:

A. $\tau = 1/T$

Б. $\tau = 0.693 \cdot t^2/T$

В. $\tau = t/\ln 2$

Г. $\tau = 0.693 \cdot T$

Д. $\tau = T/\ln 2$

9. Давление, производимое светом при нормальном падении на поверхность, определяется выражением:

A. $p = \rho E/c$

Б. $p = 2E(1+\rho)/c$

В. $p = (1+\rho)E/c$

Г. $p = (1-\rho)E/c$

Д. $p = (\rho-1)E/c$

10. Из предложенных формулировок выберите правильную:

A. *Отношение синусов углов падения и преломления есть величина постоянная, равная абсолютному показателю преломления данных сред;*

Б. *Отношение синусов углов падения и преломления есть величина постоянная, равная абсолютному показателю преломления сред;*

В. *Отношение синусов углов падения и преломления есть величина постоянная, равная относительному показателю преломления данных сред;*

Г. *Отношение синусов углов падения и преломления есть величина постоянная, равная относительному показателю преломления сред;*

Д. *Отношение синусов углов падения и преломления есть величина относительная, равная абсолютному показателю преломления данных сред.*

11. Зависимость абсолютного показателя преломления вещества от частоты падающего света называется:

A. явлением дифракции

Б. явлением поляризации

В. явлением интерференции

Г. явлением дисперсии

12. Огибание световыми волнами встречающих препятствий называется:

A. явлением дифракции

Б. явлением поляризации

В. явлением интерференции

Г. явлением дисперсии

13. По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать тепловую мощность тока P на внешнем участке цепи?

A. $P = A/\Delta t$

Б. $P = UI$

В. $P = I^2 R$

Г. $P = IE - I^2 R$

14. По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать модуль индукции магнитного поля B длинного прямолинейного проводника с током I , который находится в вакууме?

A. $B = \mu_0 I/r$

Б. $B = \mu_0 I/(2\pi r)$

В. $B = \mu_0 I/(2\pi r)$

Г. $B = \mu_0 I/(\pi r)$

15. При постоянном давлении, для постоянной массы идеального газа справедлив закон:

А. закон Шарля
В. закон Гей-Люссака

Б. закон Бойля-Мариотта
Г. закон Дальтона

16. В замкнутой системе тел алгебраическая сумма количеств теплоты, отданных и полученных всеми телами, участвующих в теплообмене, равна нулю. Это формулировка:

А. первого закона термодинамики Б. второго закона термодинамики
В. третьего закона термодинамики Г. уравнения теплового баланса

17. За первый час автомобиль проехал 40 км, за следующие 2 часа ещё 110 км. Найдите среднюю скорость движения автомобиля.

А. 40 км/ч Б. 50 км/ч В. 110 км/ч Г. 150 км/ч

18. За 6 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно увеличился с 10 до 22 Вб. Найти значение ЭДС индукции в контуре.

А. 2 В. Б. 20 В. В. 3 В. Г. 12 В. Д. 0 В.

19. Куда направлен вектор импульса тела?

А. в направлении движения тела Б. в направлении ускорения тела;
В. в направлении действия силы Г. импульс тела – скалярная величина.

20. Что является лишним в 3-х положениях МКТ:

А. все вещества состоят из частиц
Б. частицы движутся беспорядочно
В. частицы друг с другом не соударяются
Г. при движении частицы взаимодействуют друг с другом.

21. Как изменится давление идеального газа, если средняя квадратичная скорость молекул увеличится в 3 раза?

А. увеличится в 9 раз. Б. увеличится в 3 раза.
В. уменьшится в 9 раз. Г. уменьшится в 3 раза.

22. Процесс, происходящий при постоянной температуре, называется...

А. изобарным Б. изотермическим
В. изохорным Г. адиабатным

23. Какое из перечисленных ниже свойств является обязательным признаком аморфного тела?

А. пластичность Б. прозрачность В. анизотропия Г. изотропия

24. Заряд 6 Кл перемещается между точками с разностью потенциалов 2 В. Чему равна работа, совершенная кулоновскими силами?

А. 3 Дж Б. 12 Дж В. 1/3 Дж Г. 72 Дж

25. Каков примерно период колебаний математического маятника длиной 90 метров?

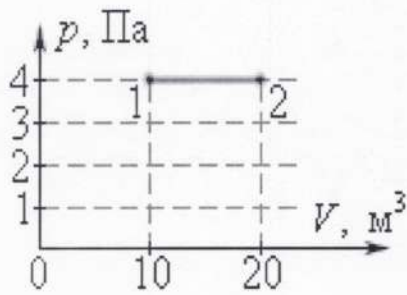
А. 1/18 с. Б. 1/3 с. В. 2 с. Г. 3 с. Д. 18 с.

26. За какое время электрический ток на участке цепи совершает работу 6 Дж, если напряжение на участке цепи равно 2В, а сила тока в цепи 3А?

А. 26 с Б. 9 с В. 4 с Г. 1 с

27. Определите работу идеального газа на участке 1→2:

А. 1 Дж Б. 2 Дж В. 40 Дж Г. 80 Дж Д. 200 Дж



28. Определить КПД тепловой машины, если температура нагревателя 627°C и температура холодильника 27°C .

А. 96 % Б. 67 % В. 50 % Г. 33 % Д. 4%.

29. Чему равна кинетическая энергия тела массой 2 кг, движущегося со скоростью 3 м/с?

А. 3 Дж. Б. 6 Дж. В. 9 Дж. Г. 18 Дж. Д. 36 Дж.

30. В сосуде объемом $8,3 \text{ м}^3$ находится $0,04 \text{ кг}$ гелия при температуре 127°C . Определите его давление.

А. $4 \cdot 10^3 \text{ Па}$. Б. $8 \cdot 10^3 \text{ Па}$. В. 1270 Па. Г. 2540 Па. Д. 8 Па. Е. 16 Па.