

Министерство образования и науки Ульяновской области
Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский медицинский колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.02.02 АКУШЕРСКОЕ ДЕЛО
УГЛУБЛЕННОЙ ПОДГОТОВКИ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Ульяновск
2017

Рабочая программа учебной дисциплины « Физика» разработана в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 31.02.02 Акушерское дело углубленной подготовки среднего профессионального образования.

РЕКОМЕНДОВАНА
на заседании ЦМК ОГСЭ
Председатель
Сиб Сибгатулова С.В.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
ОГБПОУ УМК
Кириченко Кириченко Л.А.

Протокол заседания ЦМК
№ 1 от « 14 » 09 2017г.

« » _____ 20 г.

Автор - разработчик

Кулагина М.Э., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	22
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА.....	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины реализует Государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО: 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.02 Акушерское дело, 32.02.01 Медико-профилактическое дело углубленной подготовки для профессиональной образовательной организации.

1.2. Место учебной дисциплины ФИЗИКА в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОДП.01 ФИЗИКА является составной частью профильных дисциплин общеобразовательного цикла по специальностям СПО 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.02 Акушерское дело, 32.02.01 Медико-профилактическое дело углубленной подготовки.

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

В результате освоения учебной дисциплины **ФИЗИКА** 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 медицине; 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: 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.

знать/понимать:

- 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. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины ФИЗИКА

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
лабораторные работы	16
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
1. Составление алгоритмов решения задач.	1
2. Решение задач по тематике дисциплины.	30
3. Составление конспектов отдельных тем курса.	16
4. Самоподготовка к лабораторным работам.	10
5. Заполнение обобщающих таблиц.	2
6. Работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами.	6
7. Подготовка реферативных сообщений по тематике дисциплины.	3
8. Проектная работа.	10
<i>При изучении дисциплины ФИЗИКА проводятся следующие формы контроля знаний и умений студентов:</i> <ul style="list-style-type: none">- текущий;- промежуточный;- итоговый. <p><i>Текущий контроль проводится методами: устный, письменный, тестовый с выставлением поурочного балла (оценка деятельности студента на всех этапах занятия с выведением общей оценки).</i></p> <p><i>Для организации промежуточного контроля проводятся тестирование и письменные проверочные работы по решению задач.</i></p>	
<i>Итоговый контроль проводится в форме дифференцированного зачёта.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p>Введение. Методы научного познания и физическая картина мира.</p>	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - что является предметом в изучении физики; - роль органов осязания, вкуса, обоняния, слуха и зрения в процессе познания окружающего мира; - понятия: физический закон, научная гипотеза; научная теория; модель; - в чем заключается взаимосвязь теории и физической модели; - основные физические величины (длина, время, масса) по плану изучения физических величин; - из каких структурных элементов состоит физическая теория; - почему эксперимент является критерием правильности физической теории; - значение физики для медицины. <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - отличать гипотезы от научных теорий; - приводить примеры изученных в курсе физики основной школы моделей, законов, гипотез, теорий; - по плану изучения физической величины описывать (устно или письменно) длину, время, массу. 	5	
	<p><i>Содержание учебного материала</i> Физика-наука о природе. Возникновение физики как экспериментальной науки. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Диапазон восприятия органов чувств. Органы чувств - процесс познания. Научный эксперимент и его особенности. Научная гипотеза. Физическая модель. Фундаментальные физические теории. Пределы применимости физической теории. Физика и медицина. Измерения в медицине. Базовые физические величины. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. Материя, виды ее существования, формы движения.</p>	2	1
	<p><i>Лабораторная работа №1</i> «Оценка погрешностей результатов измерений»</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с таблицей множителей и приставок СИ. 2. Самоподготовка к лабораторной работе. 	2	
<p>Раздел 1 Механика</p>	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - физический смысл кинематических величин (по плану); - модель материальной точки; - понятия: тело отсчета, траектория, радиус-вектор, инерциальные системы отсчета, полная механическая энергия системы; волновой процесс, механическая волна, звуковая волна; - законы равномерного, равноускоренного, равнозамедленного прямолинейного движения, свободного падения, гармонических колебаний; - смысл принципа относительности Галилея; суперпозиции сил; - физическую суть явлений инерции, перегрузки и невесомости; - физическую сущность продольных и поперечных волн; - параметры и уравнение гармонических колебаний и волн; условия распространения механических волн, характеристики звука; - физические основы звуковых методов диагностики заболеваний; - величины: масса, сила, сила трения, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения нити, сила тяжести, вес тела, импульс силы, импульс тела, потенциальная энергия, кинетическая энергия, работа, мощность (по плану изучения физической величины); - законы Ньютона, закон Всемирного тяготения, закон Гука, сохранения импульса, сохранения механической энергии, условия и границы их применимости (по плану изучения закона). <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - находить путь, перемещение, скорость для всех видов движения (аналитически и графически); - строить графики $v(t)$; $a(t)$ для видов прямолинейного движения; - находить характеристики тел при свободном падении, колебаниях; - раскрывать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, Гука; законов сохранения импульса, механической энергии; - вычислять ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе; - вычислять скорость тела, используя закон сохранения механической энергии; - находить параметры колебаний (период, частоту, амплитуду) по уравнению гармониче- 	47	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>ских колебаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять длину волны по скорости ее распространения и частоте; - решать задачи в общем виде, применяя изученные формулы; - делать выводы на основе экспериментальных данных, предоставленных таблицей, графиком или диаграммой. 		
<p>Тема 1.1 Кинематика</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Понятие механическое движение. Материальная точка. Тело отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Координатный и векторный способы задания положения материальной точки в пространстве и времени. Равноускоренное прямолинейное движение, закон равноускоренного прямолинейного движения. Ускорение. Равнозамедленное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Влияние ускорений на живые организмы. Равномерное движение по окружности и его характеристики. Период. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Относительность механического движения. Преобразования Галилея. Сложение скоростей. Относительная скорость двух тел.</p>	10	2
	<p><i>Лабораторная работа №2</i> «Определение ускорения тела при равноускоренном движении»</p>	1	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление алгоритма решения кинематических задач. 2. Определение некоторых механических параметров человеческого организма: средней скорости движения крови в артериях, венах; скорости распространения раздражения по нервам. 3. Самоподготовка к лабораторной работе. 4. Решение задач по теме «Кинематика». 	4	
<p>Тема 1.2 Динамика</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Принцип инерции. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Сила упругости. Сила трения. Их электромагнитная природа. Закон Гука. Закон трения скольжения. Силы трения и сопротивления в живых организмах. Сила тяжести. Вес тела. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Особенности поведения человека при перегрузках и невесомости.</p>	8	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление алгоритма решения динамических задач. 2. Сравнение векторного и координатного способов нахождения равнодействующей нескольких сил. 3. Решение задач по теме «Динамика». 	4	
<p>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</p>	<p>Содержание учебного материала Импульс силы. Импульс тела. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивное движение в живой природе. Работа силы. Работа силы трения, тяжести. Мощность. Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Механическая работа и мощность организма человека.</p>	6	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление конспекта «Успехи в освоении космического пространства». 2. Решение задач по теме «Законы сохранения в механике». 	3	
<p>Тема 1.4 Механические колебания и волны</p>	<p>Содержание учебного материала Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Колебания в живой природе. Биоритмы. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Характеристики звука: высота, тембр, громкость, интенсивность. Физические основы слуха. Звуковые методы диагностики. Ультразвук, его использование в технике и медицине. Ультра- и инфразвуки в живой природе.</p>	6	2
	<p>Лабораторная работа №3 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити»</p>	1	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотрение голосового и слухового аппарата человека. 2. Самоподготовка к лабораторной работе. 3. Решение задач по теме «Механические колебания и волны». 	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p align="center">Раздел 2</p> <p align="center">Основы молекулярной физики и термодинамики</p>	<p align="center"><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>понятия:</i> тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации, фазовый переход; - законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева-Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, первый и второй законы термодинамики; - особенности строения вещества в твердом, жидком, газообразном состоянии; - практическое применение: использование низкого вакуума в медицине, применение высокотемпературного пара для стерилизации медицинского инструментария и медикаментов, использование кристаллов и других материалов в технике; тепловые двигатели и их применение на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды. <p align="center"><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева-Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей; - читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; - вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; - пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. 	50	
<p align="center">Тема 2.1</p> <p align="center">Основы МКТ. Идеальный газ</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия и осмос. Диффузия в живой природе. Размеры и массы молекул и атомов. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Давление газа. Понятие вакуума. Применение низкого вакуума в медицине. Межзвездный газ. Температура. Термодинамическая шкала. Медицинский термометр. Основное уравнение МКТ (без вывода). Уравнение Менделеева-Клапейрона. Объединенный газовый закон. Приведение объема газа к нормальным условиям. Изотермический процесс, закон Бойля-Мариотта. Физиче-</p>	10	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	ские основы дыхания. Изобарный процесс, закон Гей-Люссака. Изохорный процесс, закон Шарля. Графики изопроцессов.		
	Лабораторная работа №4 «Опытное подтверждение закона Бойля-Мариотта»	1	2
	Контрольная работа №1 «Основы МКТ. Идеальный газ»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспект «Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия». 2. Сравнительный анализ различных температурных шкал. 3. Заполнение таблицы «Изопроцессы». 4. Самоподготовка к лабораторной работе. 5. Решение задач по теме.	7	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала Внутренняя энергия идеального газа. Изменение внутренней энергии тела при теплообмене и при совершении механической работы. Работа газа при изобарном изменении его объема. 1 начало термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Понятие о 2 начале термодинамики. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. КПД мышц. Роль тепловых двигателей в экономике. Охрана природы.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспект «Виды тепловых двигателей. Охрана природы». 2. Заполнение таблицы «Применение 1-го начала термодинамики к изопроцессам в газе».	2	
Тема 2.3 Агрегатные состояния и фазовые переходы	Содержание учебного материала Понятие фазы вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Применение высокотемпературного пара в медицине. Автоклав. Водяной пар в атмосфере. Абсолютная, относительная влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Гигиеническое значение влажности воздуха. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя жидкости. Поверхностное натяжение. Газовая эмболия. Смачивание. Капиллярность. Капиллярные явления в быту, природе, челове-	14	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>ском организме.</p> <p>Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллы. Дальний порядок Анизотропия кристаллов. Пространственная решетка идеального кристалла. Типы связей в кристаллах, виды кристаллических структур. Дефекты и примеси в кристаллах, их значение. Виды деформаций. Механическое напряжение. Закон Гука. Упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Механические свойства костной и мышечной ткани. Плавление и кристаллизация. Изменение объема и плотности вещества при плавлении и кристаллизации. Зависимость температуры плавления от внешнего давления. Уравнение теплового баланса при плавлении и кристаллизации.</p>		
	<p>Лабораторная работа №5 «Определение относительной влажности воздуха»</p>	1	2
	<p>Лабораторная работа №6 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения воды»</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение графика по таблице «Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры». 2. Самоподготовка к лабораторной работе. 3. Исследование влияния ПАВ на поверхностное натяжение воды. 4. Конспект «Виды деформаций». 5. Заполнение таблицы «Виды кристаллических структур». 6. Анализ диаграммы растяжений. 7. Решение задач по теме. 	8	
<p>Раздел 3 Основы электродинамики</p>	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения классической электронной теории; - понятия: электрический заряд, электрическое и магнитные поля; напряженность, разность потенциалов, напряжение, электроемкость, диэлектрическая проницаемость; сторонние силы и ЭДС; магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость; термо-электронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п-переход в полупроводниках; луч, угол отражения, угол падения волны, угол преломления, угол полного внутреннего отражения; - законы: Кулона, сохранения заряда, Ома для полной цепи, электролиза, Ампера, электромагнитной индукции, отражения и преломления света; 	89	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<ul style="list-style-type: none"> - физическую сущность явлений интерференции, дифракции, поляризации света; - практическое применение: электролиза в медицине и гальванотехнике, электрического тока с лечебной целью: электрофорез, электросон и др. - электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы (магнитная запись звука; электронно-лучевая трубка); полупроводниковый диод, терморезистор, транзистор; - физические основы электролечения; - электрические свойства биологических тканей; - сущность принципа Гюйгенса; - применение высокочастотных электромагнитных колебаний в медицине: диатермия, индуктотермия, УВЧ-терапия; - правила техники безопасности при работе с электроприборами. <p style="text-align: center;"><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закона Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом и магнитном полях; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, емкости, магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера; - производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для участка и полной цепи и закономерностей последовательного и параллельного соединений проводников; - пользоваться электроизмерительными приборами: амперметром, омметром или авометром, вольтметром, выпрямителем электрического тока; - собирать электрические цепи; - анализировать состав электромагнитного излучения; - измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления стекла. 		
<p style="text-align: center;">Тема 3.1 Электрическое поле</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Электрическое взаимодействие. Элементарный заряд. Дискретность заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение электрических полей. Однородное электрическое поле. Работа, совершаемая силами электрического поля при перемещении заряда. Потенциал. Разность потенциалов, напряжение. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Проводники в электрическом поле. Распределение зарядов в проводнике. Принцип электростатической</p>	10	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>защиты. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Емкость проводника. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля. Материальность электрического поля. Электрические свойства тканей человеческого организма.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изображение спектров электрических полей системы двух одноименных зарядов. 2. Анализ и сравнение электрических свойств различных тканей человеческого организма. 3. Исследование в домашних условиях электризации натуральных и синтетических веществ. 4. Решение задач по теме. 	3	
<p>Тема 3.2</p> <p>Законы</p> <p>постоянного тока</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Постоянный электрический ток, сила тока, плотность тока. Условия, необходимые для возникновения и существования электрического тока. Стационарное электрическое поле. ЭДС, внешний и внутренний участки цепи, напряжение на этих участках. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Короткое замыкание. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Удельная электропроводность различных тканей организма. Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Применение постоянного тока с лечебной целью. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Короткое замыкание.</p> <p>Лабораторная работа №7 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</p> <p>Лабораторная работа №8 «Определение удельного сопротивления проводника»</p> <p>Лабораторная работа №9 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнительный анализ скорости дрейфа электронов в металле и скорости распространения электрического тока. 2. Анализ вольт-амперной характеристики тока в металлических проводниках. 	10	2
		1	2
		1	
		1	
		3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>ды. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Материальность магнитного поля.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнительный анализ электрического и магнитного полей. 2. Конспект «Ускорители заряженных частиц». 3. Анализ характера взаимодействия электрических зарядов и магнитного взаимодействия токов. 4. Выявление роли магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. 5. Решение задач по теме. 	6	2
<p>Тема 3.5</p> <p>Электромагнитные колебания и волны</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Токи высокой частоты, их применение в медицине: дарсонвализация, диатермия, индуктотермия, УВЧ-терапия. Переменный ток как вынужденные электрические колебания. Получение переменного синусоидального тока при равномерном вращении витка (катушки) в однородном магнитном поле. Период и частота тока. Понятие о генераторах переменного тока. Мгновенное, максимальное и действующее значения ЭДС, напряжения и силы тока. Получение, передача и распределение электроэнергии в экономике РФ. Трансформаторы. Преобразование переменного тока.</p> <p>Электромагнитное поле и его распространение в пространстве в виде электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С.Поповым. Физические основы радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Влияние электромагнитных колебаний на живые организмы (сотовые телефоны, бытовые электроприборы, компьютер). Меры защиты.</p>	8	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнение свойств токов высокой и низкой частоты. 2. Составление схемы передачи электроэнергии на большие расстояния (ЛЭП). 3. Оценка электромагнитных полей, создаваемых бытовыми электроприборами в квартире. 4. Решение задач по теме. 	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<p align="center">Тема 3.6 Волновая оптика</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Краткая история развития представлений о природе света. Электромагнитная природа света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитного излучения. Диапазон световых волн. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света и его применение в эндоскопических приборах. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Дисперсионный (призматический) спектр. Сложение спектральных цветов. Цвета тел. Интерференция света. Когерентность. Интерференция света в природе, применение ее в технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Понятие о поляризации. Поляриды, их применение в науке, технике, медицине для определения концентрации растворов.</p>	10	2
	<p><i>Лабораторная работа №11</i> «Определение показателя преломления стекла»</p>	1	2
	<p><i>Лабораторная работа №12</i> «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»</p>	1	2
	<p><i>Лабораторная работа №13</i> «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза»</p>	1	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зарисовка схем экспериментов Майкельсона и Ремера. 2. Доказательство законов отражения и преломления света на основе принципа Гюйгенса. 3. Самоподготовка к лабораторным работам. 4. Конспект «УФ и ИК части спектра». 5. Конспект «Дифракционная решетка». 6. Решение задач по теме. 	6	
<p align="center">Раздел 4 Квантовая физика</p>	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия: квант, фотон, элементарная частица, фундаментальная частица, античастица, аннигиляция, спин, кварки, гипероны; - сущность корпускулярно-волновой природы света, особенности химического и биологического действия света; - физическую природу и свойства внешнего фотоэффекта, законы Столетова; - планетарную модель строения атома, постулаты Бора; - строение атомного ядра, особенности ядерных сил; 	27	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<ul style="list-style-type: none"> - правила смещения для различных видов радиоактивного распада, закон радиоактивного распада, физический смысл периода полураспада; - последствия действия радиоактивных излучений на живые организмы, меры защиты; - механизмы протекания ядерных реакций, деления ядра, условия возникновения цепной реакции деления, устройство и принцип действия атомного реактора; - условия возникновения и протекания реакции термоядерного синтеза. <p style="text-align: center;"><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать энергию квантов различных излучений с применением формулы Планка; - применять уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта при решении задач; - объяснять квантовый характер энергетических уровней атома; - проводить анализ спектров различных видов; - определять массовое число, число протонов и нейтронов в ядре любого химического элемента; - применять закон радиоактивного распада при решении задач; - записывать уравнения различных видов радиоактивного распада; - записывать ядерные реакции различных типов, используя законы сохранения зарядового и массового чисел; - анализировать треки заряженных частиц по готовым фотографиям; - объяснять процесс превращения вещества и поля. 		
<p style="text-align: center;">Тема 4.1</p> <p style="text-align: center;">Квантовая оптика</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Квантовая гипотеза Планка. Квантовая теория света. Энергия и импульс фотонов. Давление света. опыты Лебедева. Химическое действие света. Понятие о фотосинтезе. Внешний фотоэффект. опыты Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.</p>	4	2
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнение энергий квантов красного и фиолетового света. 2. Составление план-конспекта «Внутренний фотоэффект, его применение». 3. Решение задач по теме. 	3	2
<p style="text-align: center;">Тема 4.2</p> <p style="text-align: center;">Физика атома и атомного ядра</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Опыты Резерфорда. Модель атома Резерфорда, Бора. Постулаты Бора. Уровни энергии в атоме. Излучение и поглощение энергии атомом. Лазеры, их применение в медицине. Состав атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Естественная радиоактивность и ее виды. Правила смещения. Закон радиоактивного распада. Биологическое дей-</p>	10	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	ствие радиоактивных излучений. Ядерные реакции. Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. АЭС. Проблемы ядерной энергетики. Защита от радиации. Ядерная безопасность АЭС. Термоядерный синтез и условия его осуществления. Проблема термоядерной энергетики. Ядра звезд как естественный термоядерный реактор. Элементарные частицы. Классификация, основные свойства. Античастицы. Фундаментальные взаимодействия.		
	Лабораторная работа №14 «Наблюдение спектров испускания различных веществ с помощью спектроскопа»	1	2
	Лабораторная работа №15 «Исследование треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	2
	Контрольная работа №2 «Физика атома и атомного ядра»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспект «Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц». 2. Составление план-конспекта «Получение радиоактивных изотопов и их применение». 3. Зарисовка принципиальной схемы ядерного реактора. 4. Самоподготовка к лабораторным работам. 5. Решение задач по теме.	6	
Раздел 5 Эволюция Вселенной	<u>знать:</u> - примерные пространственно-временные характеристики Солнечной системы, законы движения планет; - строение звезд, их характеристики: блеск, цвет, звездная величина; - состав и размеры Галактики, примерные расстояния до ближайших галактик; - назначение и устройство ПКЗН, обозначение звезд, созвездий; - современные научные представления о строении и эволюции Вселенной; - основные этапы развития современной научной картины мира. <u>уметь:</u> - перечислять большие планеты Солнечной системы в порядке их удаления от Солнца; - описывать движение небесных тел; - описывать строение нашей Галактики; - вычислять расстояния до галактик на основе закона Хаббла;	11	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>- устанавливать ПКЗН на день и час наблюдения, находить некоторые созвездия нашего неба;</p> <p>- описывать возможные сценарии эволюции Вселенной.</p>		
<p>Тема 5.1 Строение и развитие Вселенной</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Строение Солнечной системы. Большие планеты. Астероиды. Законы Кеплера. Возмущения. Солнечные и лунные затмения. Звезды. Блеск, светимость. Звездные системы. Эволюция звезд. Наша звездная система-Галактика. Другие галактики. Пространственное распределение галактик. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Квазары. Понятие о космологии. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Космологические эры и реликтовое излучение. Современная научная картина мира. Основные этапы ее развития. Дифференцированный зачет.</p>	6	2
	<p><i>Лабораторная работа №16</i> «Изучение звездного неба с помощью ПКЗН»</p>	1	2
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление орбитальных скоростей планет с использованием таблицы «Основные сведения о планетах». 2. Определение параметров нашей Галактики» по школьному астрономическому календарю. 3. Самоподготовка к лабораторной работе. 	4	
	Всего:	234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины ФИЗИКА требует наличия учебного кабинета и лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета

Учебно-методическая документация

1. Учебно-методические комплексы по разделам и темам дисциплины *ФИЗИКА*.
2. Контрольно-измерительные материалы:
 - 1) Тестовые задания по темам курса.
 - 2) Обязательные контрольные работы, предусмотренные учебным планом.
 - 3) Письменные проверочные работы по темам дисциплины.

Учебно-наглядные пособия

1. Стенды
2. Плакаты
3. Портреты великих физиков

Технические средства обучения

1. Мультимедиа-система (компьютер, интерактивная доска).
2. Контролирующие компьютерные программы.
3. Мультимедийные средства обучения (CD-диски).
4. Приборы и оборудование – согласно таблице оснащения кабинета физики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М.: Академия, 2012. – 510 стр.
2. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М.: Академия, 2012.

– 219 стр.

3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс.: учебник для общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение, 2012. – 367 стр.
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика. 11 класс.: учебник для общеобразоват. учреждений - М.: Просвещение, 2012. – 399 стр.
5. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012. – 193 стр.

Дополнительные источники

1. Левитан Е.П. Астрономия. Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2007. - 215 стр.
2. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М.: Академия, 2011. – 400 стр.
3. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учебное пособие. – М.: Академия, 2013. – 185 стр.
4. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. – М.: Кнорус, 2010.
5. Федорова В.Н., Фаустов Е.В. Физика. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 384 стр.
6. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2014. – 352 стр.

Интернет-ресурсы

1. Ежеквартальный электронный журнал «Вопросы Интернет-образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://center.fio.ru/vio>
2. Учебный компьютерный курс по физике «Открытая Физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://college.ru/physics/>
3. Методические материалы. Сетевое методическое объединение учителей физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://center.fio.ru/som/>

4. Методические материалы. Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://schools.techno.ru/sch1567/metodob/index.htm>
5. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Мегаэнциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vip.km.ru/vschool/>
6. Сайт для учащихся и преподавателей физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru/index.htm>
7. Учебно-методические материалы по физике для учителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archive.1september.ru/fiz/>
8. Сайт «Физика в анимациях» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm>.
9. Обучающая программа по физике «Живая Физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
10. Программно-методический комплекс «Активная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic/>
11. Библиотека электронных учебников и учебных пособий по физике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.curator.ru/e-books/physics.html>
12. «Физика для всех»: сайт Сергея Ловягина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://physica-vsem.narod.ru/>
13. Учебные материалы по физике. Каталог ссылок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.catalog.alledu.ru/predmet/physics/>
14. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>
15. Методика преподавания физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.i1.ru/> (Методист.ru)
16. Кабинет физики Санкт-Петербургского Университета Педагогического Мастерства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.delfa.net:8101/>
17. Мультимедийный каталог лекционных физических демонстраций. Демонстрационный кабинет физики Новосибирского Государственного

Университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.phys.nsu.ru/dkf/>

18. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
19. Методические материалы. Сеть творческих учителей (Innovative Teachers Network) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.it-n.ru>
20. Информационный сайт по физике и астрономии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.radik.web-box.ru/>
21. Виртуальная библиотека. Журнал по математике, информатике и физике для школьников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://virlib.eunnet.net/mif/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
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	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий. Подготовка сообщений. Защита лабораторных работ. Дифференцированный зачёт.
отличать гипотезы от научных теорий	Взаимоконтроль.
делать выводы на основе экспериментальных данных	Отчет по лабораторным работам. Наблюдение и оценка выполнения практических действий.
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	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Проектная деятельность. Подготовка сообщений.
приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в медицине; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете. Проектная деятельность.
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете. Проектная деятельность.

применять полученные знания для решения физических задач	Письменный контроль. Выполнение разноуровневых заданий. Дифференцированный зачёт.
определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле	Отчет по лабораторным работам. Тестирование. Защита лабораторных работ. Дифференцированный зачёт.
измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	Отчет по лабораторным работам. Наблюдение и оценка выполнения практических действий. Защита лабораторных работ.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, транспортных средств, средств радио- и телекоммуникационной связи	Практикоориентированные задания. Проектная деятельность.
оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете. Проектная деятельность.
рационального природопользования и защиты окружающей среды	
Знания:	
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный) и письменный контроль. Тестирование. Выполнение разноуровневых заданий. Защита лабораторных работ. Дифференцированный зачёт.
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	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Письменный контроль. Тестирование. Выполнение разноуровневых заданий. Защита лабораторных работ. Дифференцированный зачёт.
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете. Дифференцированный зачёт.

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	
---	--

Разработчики:

ОГБОУ СПО Ульяновский медицинский колледж

Преподаватель Кулагина М.Э.

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)