

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САМАРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. Н.ЛЯПИНОЙ»
ФИЛИАЛ «БОРСКИЙ»**

«УТВЕРЖДАЮ»



Руководитель Филиала «Борский»
ГБПОУ «СМК им. Н. Ляпиной»
Т. Н. Переплётчикова
«09» 09 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УД.01 ФИЗИКА В МЕДИЦИНЕ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 34.02.01 СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

Борское 2020

ОДОБРЕНО, СОГЛАСОВАНО
Цикловой методической комиссией
ОУД, ОГСЭ, ЕН дисциплин
Д.В.И. О.В. Иванова
Протокол № 1 от
«09» сентября 20 20 г.

Составлена в соответствии
с требованиями ФГОС среднего
общего и среднего
профессионального
образования с учетом получаемой
специальности

Зав. отделом по УР

З.Р. Рахматуллина
«09» сентября 20 20 г.

Составитель:

Переpletчиков В.А., преподаватель Филиала «Борский» ГБПОУ «СМК им.
Н. Ляпиной»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 502.

В соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, с Приказом Министерства образования и науки РФ «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования», от 29 июня 2017 г. №613, с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами ПИССЗ специальности 34.02.01 Сестринское дело в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УД.01ФИЗИКА В МЕДИЦИНЕ

1.1. Область применения программы

Образовательная программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО:34.02.01 Сестринское дело.

Обучение по учебной дисциплине «Физика в медицине» тесно связано с изучением общеобразовательных учебных дисциплин «Биология», «Математика», «Информатика», «Химия», а также с общепрофессиональными дисциплинами ОП. 08 «Общественное здоровье и здравоохранение», ОП. 05 «Гигиена и экология человека» др. Знания и умения, полученные в результате изучения дисциплины будут необходимы при освоении ПМ.01 «Проведение профилактических мероприятий», ПМ.02 «Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах» и ПМ.03 «Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных и экстремальных состояниях».

1.2. Место дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена:

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика в медицине» относится к общеобразовательному циклу, предназначена для изучения в ГБПОУ «Самарский медицинский колледж им. Н. Ляпиной», реализующем образовательную программу на базе основного общего образования программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

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

Содержание программы «Физика в медицине» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у учащихся системных знаний о физических свойствах и процессах, протекающих в биологических объектах, необходимых, как для обучения другим учебным дисциплинам, так и для непосредственного формирования знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе систем и органов человеческого организма;
- формирование современной физической картины и методах научного познания природы и человека;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по медицинской физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности использования достижений физики на благо здоровья людей; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- пользоваться необходимой учебной и справочной литературой;
- использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
- решать задачи на основе изученных законов и с применением известных формул;
- пользоваться Международной системой единиц при решении задач;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основы теории курса физики;
- обозначения и единицы физических величин в СИ;
- теоретические и экспериментальные методы физического исследования;
- физический смысл универсальных физических констант\4
- о физических явлениях

Согласно требованиям ФГОС СПО к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы (ППССЗ) обучающиеся должны овладеть общими и профессиональными 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, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. О

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ОК 13. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

ОК14. Осуществлять эффективное трудоустройство и планировать профессиональную карьеру.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 64 часа;
- самостоятельной работы студента 32 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретические занятия	64
самостоятельная работа студента (всего)	32
Промежуточная аттестация в форме	Дифференцированный зачёт

**по дисциплине предусмотрено выполнение индивидуального проекта*

1.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УД.01 ФИЗИКА В МЕДИЦИНЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
	Содержание учебного материала:		10	2
Раздел 1. Механика опорно-двигательного аппарата человека	1.	Механическое движение.		2
	2.	Движение по окружности		2
	3.	Законы динамики Ньютона		2
	4.	Силы и опорно-двигательный аппарат человека.		2
	5.	Законы сохранения импульса и энергии		1
	Лабораторные работы:		не предусмотрено	-
	Практические занятия:		не предусмотрено	-
	Контрольные работы:		не предусмотрено	-
	Самостоятельная работа № 1: Составление кроссвордов по теме.		4	-
Раздел 2. Медицинские аспекты молекулярной физики и термодинамики	Содержание учебного материала:		16	2
	1.	Основные положения МКТ и уравнение состояния идеального газа		2
	2.	Газовые законы. Реальные газы и пары		2
	3.	Свойства жидкостей. Влажность воздуха.		2
	4.	Особенности кровотока. Модели кровообращения.		1
	5.	Твердые тела		2
	6.	Количество теплоты. Тепловое расширение тел		2
	7.	Законы термодинамики в живых системах и биологических процессах		2
	8.	Теплоотдача и терморегуляция		1
	Лабораторные работы:		не предусмотрено	-
	Практические занятия:		не предусмотрено	-
	Контрольные работы:		не предусмотрено	-
	Самостоятельная работа № 2: Подготовка рефератов по темам.		5	3
Раздел 3. Физические основы лечения электрическим током.	Содержание учебного материала:		8	
	1.	Электростатика. Электрические свойства тканей человеческого организма		2
	2.	Постоянный ток. Биопотенциалы		2
	3.	Переменный ток. Элементы электроники		2
	4.	Электричество в медицине и правила техники безопасности при работе с электроаппаратурой		2

	Лабораторные работы:		не предусмотрено	-	
	Практические занятия:		не предусмотрено	-	
	Контрольные работы:		не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа № 3: Решение практических задач с медицинским содержанием		10	-	
Раздел 4. Колебания и волны в медицине	Содержание учебного материала:		14		
	1.	Механические колебания и волны.		2	
	2.	Волны в упругих средах		2	
	3.	Звук и его восприятие человеком		2	
	4.	Глаз и оптические приборы		2	
	5.	Фотометрия. Зрительные ощущения		2	
	6.	Линзы и их применение в медицине.		2	
	7.	Применение лазеров в медицине.		2	
	Лабораторные работы:		не предусмотрено	-	
	Практические занятия:		не предусмотрено	-	
	Контрольные работы:		не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа № 4: Выполнение мультимедийных презентаций		8	3	
	Раздел 5. Элементы атомной и ядерной физики в медицине	Содержание учебного материала:		16	
		1.	Строение атома. Квантовые постулаты Бора.		2
2.		Атомное ядро. Радиоактивность.	2		
3.		Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом			
4.		Ядерные излучения и их применение в медицине.	2		
5.		Изотопы и их применение в медицине.			
6.		Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений			
7.		Волновые и корпускулярные свойства света			
8.		Взаимодействие света с веществом			
Лабораторные работы:		не предусмотрено	-		
Практические занятия:		не предусмотрено	-		
Контрольные работы:		не предусмотрено	-		
Самостоятельная работа № 5: Подготовка рефератов по темам.		5	3		
ВСЕГО			96		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – физики; лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

Доска
Демонстрационный стол
Столы ученические
Стулья ученические
Стол преподавателя
Стул преподавателя
Шкафы
Компьютерная тумба
Угловая тумба
Тумба для учебных плакатов

Технические средства обучения:

Персональный компьютер
Интерактивная доска
Мультимедийный проектор
Экран для проекционного аппарата

Оборудование кабинета и рабочих мест: оборудование физической лаборатории.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы лицензионных программ, электронных образовательных ресурсов (ЭОР), в т.ч. разработанных преподавателями).

Основные источники

Для студентов:

1. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.
2. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
3. Фёдорова В.Н., Фаустов Е.В. Медицинская и биологическая физика. Курс лекций с задачами. - М.: Изд. группа «ГЭОТАР - Медиа», 2011. -592 стр.

Дополнительные источники

1. Физика и биофизика. Под редакцией Антонова В.Ф. - М.: Изд. группа «ГЭОТАР - Медиа», 2012. - 480 стр.
2. Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржуев А.В. Физика и биофизика. Практикум. - М.: Изд. группа «ГЭОТАР - Медиа», 2012. -336 стр.

Интернет-ресурсы

1. Статьи по медицинской физике. Информационная справочно-поисковая система по медицине [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.medfind.nl/modules/sections/>
2. Каталог медицинских книг [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<http://www.medwedi.com/medfizika.html>

3. Статьи по медицинской физике. Журнал «Медицинская физика» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://medphys.amphr.ru/> -

4. Лаборатория медико-физических исследований ГУ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.medphvslab.ru>

5. Медицинская электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://meduniver.com/Medical/Book/53.html>

6. Сайт кафедры медицинской и биологической физики РостГМУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://medbiofiz.ru>

7. Национальный информационный центр по науке и инновациям [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://phys.sunmarket.com>

8. Все образование в Интернете. Каталог ссылок [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.catalog.alledu.ru/predmet/physics/>

9. Фармацевтическая библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pharmchemlib.ucoz.ru>

10. Сайт Медицина для всех [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://flex41launch.ru>

11. Медицинский портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gradusnik.ru/rus/doctor/physio/>

Для преподавателей:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014

3. № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

4. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

5. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

6. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований

7. федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

8. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред.от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

9. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей медицинского профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2017.

Интернет- ресурсы

1. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

2. [www. dic. academic. ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

3. [www. booksgid. com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

4. [www. globalteka. ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

5. [www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

6. [www. st-books. ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

7. [www. school. edu. ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

8. [www. ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

9. [www. alleng. ru/edu/phys. htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

10. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

11. [https://fiz.1september. ru](https://fiz.1september.ru) (учебно-методическая газета «Физика»).

12. [www. n-t. ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

13. [www. nuclphys. sinp. msu. ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).

14. [www. college. ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

15. [www. kvant. mccme. ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

16. [www. yos. ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4.1. Конкретизация умений и знаний.

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умение постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Осуществление измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов в работе человеческого организма. Использование литературы и сети Интернет для поиска информации. Знание того, что является предметом медицинской физики; классификации медико-биологических измерений; основных понятий медицинской метрологии: измерительный прибор, измерительный преобразователь, точность измерений, погрешность измерений; особенности медицинской метрологии и медицинского приборостроения; основных параметров биологических систем; основных механических параметров человеческого организма; параметры механических колебаний и волн; характеристики звуковых волн; физические основы слуха; физические основы звуковых методов диагностики и лечения: аускультация, перкуссия, аудиометрия. Ультразвук. Биофизическое действие ультразвука. Использование ультразвука в медицине. Инфразвук и его воздействие на человека. Использование инфразвука в медицине. Вибрации. Физические вопросы гемодинамики. Модели кровообращения. Знание особенностей ламинарного и турбулентного движения крови, клинические проявления и использование в диагностике. Физические основы клинического метода измерения давления крови. Роль артериального давления и эластичности сосудов. Определение скорости кровотока. Основные понятия термодинамики. Первое и второе начала термодинамики. Организм как открытая система. Термометрия и калометрия.	<i>Формы контроля:</i> а) фронтальный, индивидуальный. б) текущий, промежуточный. <i>Методы контроля:</i> устный, письменный <i>Средства контроля:</i> задачи, логические диктанты, карточки-задания.

Физическая терморегуляция организма. Физические свойства нагретых и холодных сред, используемых для лечения. Применение низких температур в медицине. Знать электрические свойства различных тканей человеческого организма; физические основы применения постоянных и переменных токов и электромагнитных полей различных частотных диапазонов; границы оптического диапазона электромагнитных волн; суть фотобиологических процессов; условие полного внутреннего отражения света; методы лазерной диагностики и лечения; правила техники безопасности при работе с электроаппаратурой. Умение различать медицинский аппарат и медицинский прибор. Знать виды радиоактивных излучений, единицы уровня радиации, источники естественной и искусственной радиации; этапы взаимодействия радиоактивных излучений с клетками живых организмов; физические основы диагностического и терапевтического применения радиоактивных излучений; приборы и методы регистрации радиоактивных излучений; клинические эффекты различных доз облучения; способы защиты от радиоактивных излучений. Понимать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Понимать ценность научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

Темы индивидуальных проектов

1. Физические основы звуковых и ультразвуковых методов в медицине.
2. Методы ультразвуковой диагностики
3. Физические основы методов в медицине, основанные на механике жидкостей.
4. Гемодинамика: анализ сердечно - сосудистой системы с позиций механики жидкости.
5. Физические основы диагностических методов, основанных на применение электрических и магнитных явлений.
6. Физические основы лечебных методов, основанных на применении электрических и магнитных явлений.
7. Физические основы методов, основанных на электромагнитных излучениях светового диапазона.
8. Физические основы методов рентгенодиагностики рентгенотерапии.
9. Физические основы методов, основанных на применении радиоактивных излучений.
10. Механика опорно - двигательного аппарата.
11. Колебания и волны в медицине.
12. Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений.
13. Электричество в медицине и правила техники безопасности при работе с электроаппаратурой.
14. Особенности кровотока. Модели кровообращения.
15. Законы термодинамики в живых системах и биологических процессах.
16. Медицинские аспекты молекулярной физики и термодинамики.
17. Электростатика. Электрические свойства тканей человеческого организма.
18. Применение лазеров в медицине. Глаз и оптические приборы.
19. Звук и его восприятие человеком.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Изучение учебной дисциплины «Физика в медицине» направлено на формирование у обучающихся следующих общих (ОК)

№	Номер компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Социальную значимость будущей профессии медицинского работника	Реализовывать собственные жизненные планы в области медицины	Приемами решения задач, возникающих в практической деятельности
2	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Методы и способы решения физических задач	Организовывать, контролировать, корректировать деятельность	Навыками оценивания физических задач
3	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность		Исследовать (моделировать) практические ситуации на основе знаний по физике.	Навыками разрешения проблем
4	ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Основы современных технологий поиска и использования информации для профессионального и личностного развития	Самостоятельно работать с информацией различных источников, искать, анализировать информацию, сохранять и передавать ее	Навыками построения и исследования простейшей физической модели
5	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации		Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития	Навыками самообразования
6	ОК 9	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности	Тенденции развития современных технологий в медицине	Анализировать и использовать новые технологии в медицине	