

**Тематический план занятий лекционного типа  
по дисциплине «Физика, математика»  
для обучающихся 2024 года поступления  
по образовательной программе  
**31.05.02 Педиатрия,  
профиль Педиатрия  
(специалитет)  
форма обучения очная  
на 2024-2025 учебный год****

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
<b>2 семестр</b>		
1.	<b>Механические волны. Акустика. Звук. Ультразвук<sup>1</sup></b> Типы волн. Уравнение и график механической волны. Физические величины, описывающие механическую волну. Энергетические характеристики. Эффект Доплера. Дифракция и интерференция волн. Звук. Виды звуков. Спектр звука. Волновое сопротивление. Объективные (физические) характеристики звука. Субъективные характеристики звука, их связь с объективными характеристиками. Психофизический закон Вебера-Фехнера. Ультразвук, физические основы применения в <sup>2</sup>	2
2.	<b>Гидродинамика. Гемодинамика<sup>1</sup></b> Физические основы гемодинамики. Вязкость. Методы определения вязкости жидкостей. Стационарный поток, ламинарное и турбулентное течения. Формула Ньютона, ньютоновские и неньютоновские жидкости. Формула Пуазейля. Число Рейнольдса. Гидравлическое сопротивление в последовательных, параллельных и комбинированных системах трубок. Разветвляющиеся сосуды <sup>2</sup>	2
3.	<b>Транспорт в мембранах. Биопотенциалы<sup>1</sup></b> Биологические мембраны и их физические свойства. Виды пассивного транспорта. Уравнения простой диффузии и электродиффузии. Уравнение Нернста-Планка. Понятие о потенциале покоя биологической мембраны. Равновесный потенциал Нернста. Проницаемость мембран для ионов. Модель стационарного мембранного потенциала Гольдмана-Ходжкина-Каца. Понятие об активном транспорте ионов через биологические мембраны. Механизмы формирования потенциала действия на мембранах нервных и мышечных клеток <sup>2</sup>	2
4.	<b>Электромагнитные волны<sup>1</sup></b> Электрическое и магнитное поле. Определение электромагнитной волны. Физические свойства электромагнитных волн. Уравнение и график электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн: неионизирующие и ионизирующие излучения. Шкала электромагнитных волн, принятая в медицине <sup>2</sup>	2
5.	<b>Поляризация света. Поглощение и рассеяние света</b> Волновая оптика. Поляризация света. Способы получения поляризованного света.	2

	Поляризационная микроскопия. Оптическая активность. Поляриметрия. Взаимодействие света с веществом. Рассеяние света. Поглощение света. Закон Бугера-Ламберта-Бэра. Оптическая плотность. Фотоколориметрия.	
<b>Итого</b>		<b>10</b>

<sup>1</sup> - тема

<sup>2</sup> - сущностное содержание (при необходимости)

Рассмотрено на заседании кафедры физики, математики и информатики ВолгГМУ «17» июня 2024 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой



С.А. Шемякина