

# КУРСОВАЯ РАБОТА НА ТЕМУ :

**Междисциплинарная связь физики и биологии.  
Диагностика заболеваний физическими методами.  
Исследования при помощи рентгена.**

Обучающегося 3 курса  
Очной формы обучения  
Глебова Матвея Дмитриевича

Научный руководитель:  
доктор физ.-мат. наук,  
профессор  
Ляпцев Александр Викторович

# Актуальность

- A. Обширное применение технологий диагностики при помощи рентгена
- B. Малое количество адаптированного материала в школьных программах
- C. Наличие заинтересованных в материале будущих абитуриентов медицинских ВУЗов



**Необходимо адаптировать и добавить в определенные школьные программы материал по диагностике заболеваний при помощи рентгена.**

## **Цель:**

Рассмотреть проблему отсутствия в школьных программах материала на тему: “Применения рентгеновского излучения в медицине”

## **Задачи:**

1. Обозначить значимость отсутствующего материала.
2. Рассмотреть имеющийся материал в различных учебниках физики.
3. Найти и адаптировать материал на данную тему.
4. Решить куда и какую часть материала необходимо добавить.

Коэффициенты линейного поглощения в воздухе, костной и мышечной тканях, а также крови имеют соответственно следующие значения:

$$\mu_{\text{возд.}} = 0 \text{ см}^{(-1)}$$

$$\mu_{\text{костн. тк.}} = 0,48 \text{ см}^{(-1)}$$

$$\mu_{\text{мышечн. тк.}} = 0,180 \text{ см}^{(-1)}$$

$$\mu_{\text{крови}} = 0,178 \text{ см}^{(-1)}$$





Примерные дозы облучения (мЗв), которые человек получает при исследовании с помощью различных методов:

- Рентгенография (в двух проекциях) – 0,25
- Флюорография (в одной проекции) – 0,6 - 1,6
- Коронарография – 2 - 10
- Рентгеноскопия – 3
- Цифровая флюорография – 0,01 - 0,06
- Компьютерная томография – 5 - 8

Учебник Физики 9 класс

Авторы

А.В.Перышкин, Е.М.Гутник

§61 Биологическое действие радиации.  
Закон радиоактивного распада.

В параграфе имеется информация о  
различных дозах облучения.

Учебник Физики 11 класс

Авторы

Г. Я. Мякишев , Б. Б. Буховцев, В. М.  
Чаругин

§85 Рентгеновские лучи

Применение рентгеновских лучей  
ограничивается упоминанием



## **Результаты исследования**

1. Проведен анализ различных физ.-био. учебников и статей
2. Произведена попытка адаптации найденного
3. Добавлены фактические примеры использования различных методик диагностики к теоретическому материалу
4. Рассмотрены варианты подачи материала.