

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2 имени Исаевой Антонины Ивановны»**

Пункт 2.1. Основной образовательной программы среднего общего образования (в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»), с изменениями от 12.08.2022 № 732

**ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС**

**«ФИЗИКА В МЕДИЦИНЕ»**

**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

*учитель физики: Щеглова О.А.*

г. Нефтеюганск

## Пояснительная записка

Элективный курс «Физика в медицине» предназначен для обучающихся медицинских 10-11-х классов (естественно-научного профиля).

Данный курс служит для профильной специализации обучения. Обучающиеся медицинских классов узнают, что в основе работы человеческого организма лежат законы физики, научатся правильно применять их на практике. Курс поможет ученикам сориентироваться в правильном выборе профессии.

### Цели курса

- Изучить основные методы применения физических знаний в медицине и развить познавательный интерес к современной медицинской технике.
- Сформировать готовность учащихся к обоснованному выбору профессии, карьеры, жизненного пути с учетом своих способностей, возможностей и полученных знаний и с учетом социокультурной и экономической ситуации в городе, регионе, в стране.

### Задачи курса

1. Совершенствование знаний учащихся в области физики и биологии
2. Развитие познавательного интереса к современной медицинской технике
3. Формирование умения выдвигать проблемы и гипотезы
4. Развитие познавательной компетентности учащихся при решении физических заданий медицинского содержания

Формы организации образовательного процесса:

- интерактивность (работа в малых группах, метод проектов);
- обучение на основе опыта и сотрудничества.

Виды деятельности:

- работа с дополнительной литературой
- конференции
- применение физики в практической деятельности медицинского работника.

В итоге изучения курса внеурочной деятельности обучающимися будут получены следующие результаты:

Личностные результаты

1. Российская гражданская идентичность.
2. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых

познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

4. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

5. Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

Основным результатом выполнения данной программы является функционирование педагогической помощи в профессиональной ориентации учащихся, ведущей к подготовке такого выпускника школы, который может сделать правильный (зрелый) выбор своего будущего направления в жизни, хорошо ориентируется на рынке профессий, имеет четко определенные профессиональные планы, умеет адаптироваться в меняющихся условиях.

#### Метапредметные результаты

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

5. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- распознавать проблемы, которые можно решить путем проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
  - формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
  - понимать роль эксперимента в получении научной информации;
  - анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия приборов и устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**По завершению курса учащиеся**

**- должны знать:**

- Физические законы, которые можно использовать при объяснении процессов, происходящих с организмом человека
- Медицинские аппараты, необходимые человеку для определения самочувствия, принцип их действия

**- должны уметь:**

- Работать с различными приборами
- Обсуждать результаты измерений, анализировать и оценивать полученную информацию

## Содержание тем учебного курса

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
Введение (3 часа)				
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Планирование работы	1		
2	Рассказы о физиках. Люди науки Нобелевские лауреаты по физике.	2		
3	Физика в разных профессиях	2		
Физика в профессии врача ( часов)				
1	Физика в профессии врача. Роль физики в развитии медицины.	2		
2	Использование знаний о строении вещества в медицине. Роль диффузных процессов в обмене веществ между организмом и средой	2		
3	Приборы для измерения атмосферного давления Атмосферное давление в медицине.	2		
4	Необходимость сведений о погоде людям различных профессий.	2		
5	Принцип действия приборов для забора крови. Принцип действия шприца	3		
6	Принцип действия медицинской банки	2		
7	Практическая работа №8: «Изучение и объяснение действия шприца».	2		
8	Факторы, влияющие на артериальное давление людей разного возраста.	3		
9	Практическая работа «Измерение кровяного давления человека. Тонометр».	2		
10	Тепловые процессы в жизнедеятельности человека.	3		
11	Калориметрические измерения в диагностике некоторых заболеваний.	2		
12	Вредные проявления электризации. Статическое электричество Действие электрического тока на человека. Электробезопасность.	3		
13	Характеристики слухового ощущения .Звуковые измерения	3		
14	Дефекты зрения. Очки. Изучение свойств глаза.	2		
15	Оптические приборы: обычные и биноккулярные линзы, лупы, микроскопы, офтальмоскоп (глазное зеркало).	3		
16	Практическая работа «Памятка советов по сохранению зрения».	2		
17	Волоконная оптика в диагностике заболеваний ЖКТ.	3		
18	Физические основы электрокардиографии	2		

19	Нанотехнологии в медицине	3		
20	Лечение ультразвуком,	2		
21	Рентгеновское излучение в медицине	2		
22	Физические основы магнитотерапии.	2		
23	Физические основы микроволновой терапии	3		
24	Использование радиоактивных изотопов в медицине	3		
25	Физические основы лечения ионизированным воздухом	3		
26	Итоговое занятие	2		
Общее количество часов		68 ч.		