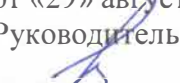



МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ШУМИЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»


**РАССМОТРЕНО**

Заседание ШМО учителей  
ЕНЦ  
МКОУ «Шумиловская СОШ»  
Протокол № 1  
от «29» августа 2024 г.  
Руководитель ШМО  
  
/Казакова С.Р./

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР  
  
/Егоричева Н.В./  
29 августа 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ № 19А  
от «30» августа 2024 г.  
Директор МКОУ  
«Шумиловская СОШ»  
  
/Савина А.А./



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

"внеурочно деятел ности

« " " " »

для обучающихся 10-11 классов

## Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Роль физики в развитии медицины» предназначена для обучающихся 10 -11 классов и составлена на основе Требований к результатам освоения программы основного общего образования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования от 31.05.2021г. № 287, а также ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся МКОУ «Шумиловская СОШ».

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся на основе цифровой лаборатории, с использованием современного оборудования «Точка Роста».

Актуальность данной программы заключается в том, что она направлена на развитие стремления у школьников умение самостоятельно работать на основе цифровой лаборатории, с использованием современного оборудования «Точка Роста».

Программа направлена на формирование:

- методологических качеств обучающихся (умение поставить цель и организовать её достижение);
- креативных качеств (гибкость ума, критичность мышления, наличие своего мнения);
- коммуникативных качеств (умение взаимодействовать с другими людьми, объектами окружающего мира и воспринимать информацию).

### Цели программы:

- Познакомить обучающихся с основными тенденциями развития современной науки.
- Дать представление о взаимосвязи и взаимопроникновении наук: физики, биологии и медицины.
- Показать единство законов природы, применимость законов физики к живым организмам.
- Обзорно познакомить обучающихся с устройством и принципом действия медицинских приборов, медицинской аппаратуры.
- Научить учащихся выполнять лабораторные работы с применением цифровой лаборатории с использованием современного оборудования «Точка Роста».

### Задачи программы:

- Расширение и углубление научного мировоззрения на основе уяснения роли взаимосвязи и взаимопроникновения наук, а также расширение кругозора школьников.
- Воспитание на основе материалов занятий упорства и настойчивости в достижении поставленной цели; формирование активной жизненной позиции.
- Выработать и развить такие компетентности, как целеполагание, планирование деятельности, поиск информации, рефлексия и самоанализ, презентация.

### Общая характеристика программы

Программа «Роль физики в развитии медицины» относится к общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности.

- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;
- Формирование умений работать в группе, паре;
- Освоение приемов действий в нестандартной ситуации.

Ожидаемые результаты:

Обучающиеся узнают об этапах становления медицины. Получат представление о взаимосвязи и взаимопроникновении наук: физики, биологии и медицины. Также получат представление о физических факторах, применяемых с лечебно-профилактической целью, об их действии на организм человека. Научатся объяснять устройства и принцип действия простейших медицинских приборов на основе физических закономерностей. Научатся выдвигать гипотезу на основе фактов, наблюдений и экспериментов. Научатся обосновывать свою точку зрения. Уметь проектировать простейшие технические и электротехнические устройства.

### Содержание программы внеурочной деятельности 10 класс

#### Тема 1. Физика и медицина (13 ч)

История медицины. Физика в медицине. Взаимосвязь наук: физики, биологии, медицины.

Демонстрации:

- рентгеновские снимки,
- томограммы головы, МРТ, МСКТ-снимки
- фотографии («Медицинская техника», «Хирургические приборы», и др.)

#### Тема 2. Температура. Термометры (4 ч)

История изобретения термометра. Термометры Фаренгейта, Цельсия, Реомюра. Медицинский термометр. Методы измерения температуры тела человека. Разбор вопросов по данной теме.

*Лабораторная работа «Сборка действующей модели термоскопа».*

Демонстрации:

- ртутный,
- спиртовой
- медицинский термометры,
- таблицы со шкалой Цельсия, Реомюра, Фаренгейта,
- модель термометра.

#### Тема 3. Давление (12 ч)

Атмосферное давление и медицина. Атмосферное давление. Роль атмосферного давления в жизни живых организмов. Измерение давления. Жидкостный манометр. Измерение давления внутри жидкости. Прибор для измерения давления крови.

*Демонстрации:* проведение опытов, которые объясняют принцип работы медицинских приборов (шприц, пипетка, капельница и медицинские банки).

*Демонстрации:* жидкостный манометр. Прибор для измерения давления крови – тонометр, стетоскоп.



#### **Тема 4. Физика сердца (5 ч)**

Сердце и насос. Насос. Сердце. Автоматизм сердца.

*Лабораторная работа «Подсчет пульса в разных условиях».*

Демонстрации: таблицы «Поршневой жидкостный насос», «Работа сердца. Сердечный цикл», «Электрокардиограмма». Разборная модель сердца.

#### **Тема 5. Физика зрения (6 ч)**

Глаз и зрение. Очки. Значение зрения. Строение глаза. Оптическая система глаза. Зрение двумя глазами. Нарушение зрения. Очки.

*Экспериментальное задание № 1 «Наблюдение изображения тени на сетчатке глаза».*

*Экспериментальное задание № 2 «Наблюдение изображения светового пучка на сетчатке глаза».*

#### **Тема 6. Магниты в медицине (6 ч)**

Соленоид. Способы усиления магнитного действия соленоидов. История создания электромагнитов. Применение электромагнитов. Глазной электромагнит. Электромагнитные аппараты. Магнитный интраскоп.

*Экспериментальное задание «Сборка действующей модели простейшего электромагнита».*

#### **Тема 7. Доктор Ток (13 ч)**

Открытие Гальвани. Биотоки. Вольтов столб. Открытие Гальвани. Биотоки. Электрокардиограф. Изобретение Вольта. Применение постоянного тока с лечебной целью. Электрический ток. Сила тока. Постоянный ток. Физико-химическая основа метода гальванизации. Лекарственный электрофорез.

*Лабораторная работа «Изучение гальванического элемента».*

*Экспериментальное задание в домашних условиях «Сборка электрической батареи (батареи Вольта)».*

#### **Тема 8. Доктор Луч (3 ч)**

Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения в медицине.

#### **Тема 9. Будь здоров! (3 ч)**

Физические факторы, применяемые с лечебно-профилактической целью, и действие их на организм человека. Физические факторы – способы борьбы человека с болезнями. Десять групп искусственно получаемых и естественных лечебных физических факторов.

#### **Тема 10. Итоговый тест по теме «Физика и медицина» (1 ч)**

#### **Тема 11. Экскурсия «Природа и медицина» (2ч)**

### Тематическое планирование 10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1	Инструктаж по ТБ. Инструктаж по пожарной безопасности. ТБ при выполнении лабораторных работ. <b>Знакомство с современным оборудованием «Точка Роста».</b>	1
2	История медицины. Взаимосвязь наук: физики, биологии, медицины.	1
3	История медицины. Взаимосвязь наук: физики, биологии, медицины.	1
4	История медицины. Взаимосвязь наук: физики, биологии, медицины.	1
5	Возникновение медицины и её развитие до 16 века.	1
6	Возникновение медицины и её развитие до 16 века.	1
7	Возникновение медицины и её развитие до 16 века.	1
8	Медицина в 16 -19 вв.	
9	Медицина в 16 -19 вв.	1
10	Медицина в 16 -19 вв.	1
11	Развитие медицины в современном мире.	1
12	Развитие медицины в современном мире.	1
13	Развитие медицины в современном мире.	1
14	Термометры. Виды и типы термометров. Применение термометров.	1
15	Термометры. Виды и типы термометров. Применение термометров.	1
16	<b>Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Измерение температуры разных тел».</b>	1
17	<b>Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста». «Сборка действующей модели термоскопа».</b>	1
18	Атмосферное давление	1
19	Атмосферное давление	1
20	Роль атмосферного давления в жизни живых организмов.	1
21	Роль атмосферного давления в жизни живых организмов.	1
22	Роль атмосферного давления в жизни живых организмов.	1
23	<b>Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Давление в жидкостях. Сообщающиеся сосуды».</b>	1
24	Измерение давления. Решение задач	1
25	Измерение давления. Решение задач	1
26	Измерение давления. Решение задач	1
27	<b>Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Определение давления жидкости».</b>	1



28	Самостоятельная работа по теме «Манометры»	1
29	Самостоятельная работа по теме «Манометры»	1
30	Сердце и насос.	1
31	Сердце и насос.	1
32	Сердце и насос.	1
33	<b>Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Подсчет пульса в разных условиях».</b>	1
34	<b>Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Подсчет пульса в разных условиях».</b>	1

### Тематическое планирование 11 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1	Глаз и зрение. Очки	1
2	Глаз и зрение. Очки	1
3	Глаз и зрение. Очки	1
4	<b>Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Определение оптической силы линзы».</b>	1
5	Экспериментальное задание № 1 с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Наблюдение изображения тени на сетчатке глаза»	1
6	Экспериментальное задание № 2 с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Наблюдение изображения светлого пучка на сетчатке глаза»	1
7	Магниты в медицине. Решение задач	1
8	Магниты в медицине. Решение задач	1
9	Магниты в медицине. Решение задач	1
10	<b>Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</b>	1
11	Экспериментальное задание № 3 «Сборка действующей модели простейшего электромагнита».	1
12	Экспериментальное задание № 3 «Сборка действующей модели простейшего электромагнита».	1
13	Открытие Гальвани. Биотоки.	1
14	Открытие Гальвани. Биотоки.	1
15	Открытие Гальвани. Биотоки.	1
16	<b>Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Определение электрического сопротивления резистора».</b>	1
17	<b>Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Определение электрического сопротивления резистора».</b>	1

18	Вольтов столб	1
19	<b>Лабораторная работа «Изучение гальванического элемента» с использованием современного оборудования «Точка Роста»</b>	1
20	Применение постоянного тока с лечебной целью.	1
21	Применение постоянного тока с лечебной целью.	1
22	Применение постоянного тока с лечебной целью.	1
23	Решение тестовых заданий по темам «Электрические явления», «Электрический ток».	1
24	Решение тестовых заданий по темам «Электрические явления», «Электрический ток».	1
25	Решение тестовых заданий по темам «Электрические явления», «Электрический ток».	1
26	Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи	1
27	Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи	1
28	Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи	1
29	Физические факторы, применяемые с лечебно-профилактической целью, и действие их на организм человека.	1
30	Физические факторы, применяемые с лечебно-профилактической целью, и действие их на организм человека.	1
31	Физические факторы, применяемые с лечебно-профилактической целью, и действие их на организм человека.	1
32	Итоговый тест по теме «Физика и медицина»	1
33	Экскурсия «Природа и медицина»	1
34	Экскурсия «Природа и медицина»	1