

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШУМИЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РЕКОМЕНДОВАНО

Заседание ШМО учителей
естественно-научного цикла
МКОУ «Шумиловская СОШ»
Протокол № 1
от «29» 08 2022 г.
Руководитель ШМО
С.Р. /Казакова С.Р./

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР
Н.В. Егоричева Н. В./
«01» сентября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № 62
от «01» 09 2022 г.

Директор МКОУ
«Шумиловская СОШ»

С.А. /Савина А.А./




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«РОЛЬ ФИЗИКИ В РАЗВИТИИ МЕДИЦИНЫ»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 10-11 КЛАССА
«ТОЧКА РОСТА»
Естественно-научной направленности

Разработала: Казакова С.Р.
учитель математики, физики
МКОУ «Шумиловская СОШ»

п. Шумилово

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. Электрокадиограф. 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. Знакомство с современным оборудованием «Точка Роста».	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	Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Измерение температуры разных тел».	1
17	Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста». «Сборка действующей модели термоскопа».	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	Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Давление в жидкостях. Сообщающиеся сосуды».	1
24	Измерение давления. Решение задач	1
25	Измерение давления. Решение задач	1
26	Измерение давления. Решение задач	1
27	Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Определение давления жидкости».	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	Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Подсчет пульса в разных условиях».	1
34	Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Подсчет пульса в разных условиях».	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	Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Определение оптической силы линзы».	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	Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	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	Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Определение электрического сопротивления резистора».	1
17	Лабораторная работа с использованием современного оборудования «Точка Роста» «Определение электрического сопротивления резистора».	1

18	Вольтов столб	1
19	Лабораторная работа «Изучение гальванического элемента» с использованием современного оборудования «Точка Роста»	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