

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования и науки Самарской области
Поволжское управление министерства образования и науки Самарской области**

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ СОШ № 3
г. Новокуйбышевска
_____ Т.В. Амосова
Приказ № 1- од
«30» августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
_____ К.А. Тюрякова
«30» августа 2023г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
_____ Т.Ю.
Муравлева
Протокол № 1 от
«30» августа 2023г.

Рабочая программа

«Физика человека»

Программа элективного курса естественно-научной направленности

***по физике
для 10 -11 классов***

«ФИЗИКА ЧЕЛОВЕКА»

Пояснительная записка

Физика – наука о природе. Человек – неотъемлемая часть природы. Первейшая потребность человека – сохранение его жизни и здоровья. Отсутствие болезни – непереносимое условие человеческого счастья, всестороннего развития, ощущения полноты жизни. Одновременно здоровье населения – это народное достояние, важнейшее условие развития общества. Здоровье позволяет человеку учиться, трудиться, заниматься спортом. Чтобы сохранить здоровье, нужно изучать свой организм, процессы, происходящие в нем. Однако, в курсе физики, изучаемой в современной школе, практически не уделяется внимания на физические параметры, характеризующие человека.

Посещая обычную городскую поликлинику каждый человек сталкивается с большим числом физических методов исследования своего организма. Например, измеряется кровяное давление, регистрируются биопотенциалы сердца, проводятся физиотерапевтические лечения заболеваний с применением различной аппаратуры, вырабатывающей широкий спектр электромагнитных излучений.

Во многих семьях появились медицинские приборы, позволяющие самостоятельно проводить небольшие диагностические исследования собственного организма (определение давления, сахара в крови человека и др.).

Программа данного курса позволит учащимся значительно расширить свои знания в области физики человека за счет изучения отдельных процессов, происходящих в живых организмах на основе физических законов. Поможет установить причинно-следственные связи, существующие в живой и неживой природе, сформирует интерес не только к физике, но и к другим наукам.

Программа составлена таким образом, что в ходе изучения данного курса учащиеся не только удовлетворят свои образовательные потребности, но и получат навыки исследовательской деятельности, познакомятся с краткими данными о медицинской и биологической аппаратуре, расширят компетенции в вопросах профессионального самоопределения, сформируют учебную мотивацию для более осмысленного изучения физики в дальнейшем.

Курс рассчитан на 17 часов.

Основные цели курса:

- Показать учащимся единство законов природы, применимость законов физики к живому организму, перспективное развитие науки и техники, а также показать в каких сферах профессиональной деятельности им пригодятся полученные знания.
- Формирование представлений о физических принципах и работе медицинских приборов диагностики и лечения заболеваний и патологий в человеческом организме.
- Развивать познавательную активность и самостоятельность, стремление к саморазвитию и самосовершенствованию.

Задачи курса:

- углубление знаний о материальном мире и методах научного познания природы, неотъемлемой частью которой является сам человек;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе практического применения знаний, умений и навыков по физике, самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
- через развитие интереса к предмету повлиять на выбор учениками сферы профессиональной деятельности, способствовать формированию внутренней мотивации к реализации выбора в дальнейшем обучении;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента.

По окончании изучения курса учащиеся должны знать:

- физические законы, которые можно использовать при объяснении процессов, происходящих внутри организма человека;
- особенности своего организма с точки зрения законов физики;
- медицинские аппараты, необходимые человеку для определения самочувствия и оказания самостоятельной помощи собственному организму.

По окончании изучения курса учащиеся должны уметь:

- работать с различными приборами, источниками, самостоятельно искать и приобретать новые знания, анализировать и оценивать новую информацию;
- моделировать явления, отбирать нужные приборы, выполнять и их помощью измерения, работать в соответствии с инструкцией;
- представлять информацию в виде таблиц, графиков, небольших проектов;
- обсуждать результаты деятельности, делать выводы, участвовать в дискуссии;
- ответственно относиться к собственному здоровью и научиться навыкам его укрепления и сохранения.

Содержание тем учебного курса.

1. Введение (1 ч.)

Обзорная лекция, иллюстрирующая всю широту спектра физических явлений, о которых можно говорить в связи со здоровьем человека или функционированием организма человека: оптические, механические, тепловые, электрические, магнитные и другие явления.

2. Давление и аппараты для его измерения (2 ч.)

Роль атмосферного давления в жизни живых организмов. Как создается давление внутри человека. Атмосферное давление и самочувствие человека. Высокое и низкое давление.

3. Терморегуляция живого организма. Течение крови по сосудам. (2 ч.)

Процессы диффузии в живой природе. Капиллярные явления. Смачиваемость. Все о коже – лучшем «кровельном материале». Законы движение жидкости по трубам переменного сечения. Сложная система кровеносных и лимфатических сосудов в организме человека.

4. Звуковые волны и слух человека (2ч.)

Колебания в живой природе. Звук и его характеристики. Свойства звука. Голосовой аппарат человека. Голоса в животном мире. Слуховой аппарат человека. Инфразвуки и ультразвуки. Биоакустика рыб. Влияние звуков различных частот на здоровье человека.

5. Электрические и магнитные явления и здоровье человека (3 ч.)

Электрические свойства тканей организма. Человек в мире электромагнитных полей и импульсов. Биотоки, импульсы мозга. Почему можно оживить с помощью электрического разряда? Применение высокочастотных колебаний с лечебной целью. Экскурсия в физиотерапевтический кабинет поликлиники. Ознакомление с различными видами физиотерапевтической аппаратуры, их назначением, принципами действия, видами заболеваний, при лечении которых они применяются и другое. Техника безопасности при работе с оборудованием.

6. Оптические параметры человека (2 ч.)

Прямолинейное распространение света. Законы отражения и преломления. Линзы. Построение изображения в линзах. Глаз человека как сложная оптическая система. Глаза различных представителей животного мира. Основные дефекты зрения: близорукость, дальновзоркость,

астигматизм, дальтонизм. Очки. Как сохранить хорошее зрение: условия освещенности, оптимальное расстояние и угол зрения, правильный режим труда и отдыха.

7. Электромагнитные излучения и их применение в медицине (3 ч.)

Ультрафиолетовое, инфракрасное и рентгеновское излучения. В. Рентген, биографические данные. Открытие X-лучей. Свойства рентгеновского излучения. Применение в медицине для диагностики и лечения. Почему необходимо регулярно делать флюорографию? Экскурсия в отделение функциональной диагностики.

8. Физические факторы окружающей среды и здоровье человека (1ч).

Солнечная радиация и другие физические воздействия космического происхождения (галактические, луна, межпланетное магнитное поле и др.), температура, влажность, скорость движения и давление воздуха, температура ограждающих поверхностей (радиационная температура от строительных конструкций, почвы, оборудования и др.), шум, вибрация, ионизирующие излучения, освещенность, электромагнитные волны и др.

9. Итоговая конференция (1 ч.)

Выступления – размышления учащихся по итогам элективного курса. Просмотр индивидуальных проектов, подготовленных учащимися. Обсуждение вопросов, касающихся культуры сохранения собственного здоровья.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов
1	Физика. Человек. Окружающая среда.	1
2	Давление и тело человека.	1
3	Давление и аппараты для его измерения. Практическая работа.	1
4	Тепловые процессы в теле человека.	1
5	Терморегуляция живого организма.	1
6	Колебания и человек.	1
7	Звуковые волны и слух человека.	1
8	Электрические свойства тела человека.	1
9	Магнитное поле и живые организмы. Биотоки, импульсы мозга.	1
10	Экскурсия в физиотерапевтический кабинет поликлиники	1
11	Глаз и зрение	1
12	Конференция «Как сохранить хорошее зрение».	1
13	Ультрафиолетовое, инфракрасное и рентгеновское излучения.	1
14	Аукцион медицинской аппаратуры. Принцип действия медицинских приборов для диагностики заболеваний (флюорография, рентген, кардиография, томография, ультразвуковые исследования, световолоконная оптика в обследованиях желудочно-кишечного тракта,	1

	оптические приборы в офтальмологических обследованиях и т.д.).	
15	Экскурсия в отделение функциональной диагностики.	1
16	Физические факторы окружающей среды и здоровье человека.	1
17	Итоговая конференция	1

Литература

1. Физика: Школьный курс, М., – АСТ-Пресс, 2000 г.
2. Программы элективных курсов. Физика. 9—11 классы. Профильное обучение / сост. В. А. Коровин. — М.: Дрофа, 2005. - 125, [3] с.
3. Г. Физика, М., – Первое сентября, 2003. - № 16.
4. Г. Физика, М., – Первое сентября, 2003. - № 17.
5. Шилов В. Ф., Домашние экспериментальные задания по физике . 7-9 классы, М., – Школьная пресса, 2003 г.
6. МУП. Анатомия и физиология человека, 2003 г.
7. БЭНП. Биология 6-9 класс, 2003 г.