

Государственное бюджетное нетиповое  
Общеобразовательное учреждение Самарской области  
«Самарский региональный центр одаренных детей»

**Рассмотрено**

На заседании МО

Протокол № 1 от 30.08.22

Председатель МО И.А. Липенская

«30» августа 2022г.

**Проверено**

Заместитель директора  
по УВР Р.П. Булова

Р.П. Булова

«30» августа 2022г.

**Утверждаю**

Директор

И.А. Липенская

«1» сентября 2022г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности для учащихся 9 классов  
«Предпрофильный курс.

Физика человека»

Наименование курса	Физика человека
Класс	9
Составитель программы	Смаль Г.Н.
Форма организации	кружок
Направление	социальное
Срок реализации	1 год

Самара, 2022 г.

## **Пояснительная записка**

Программа «Физика человека» имеет практическую направленность и представляет собой вариант программы внеурочной деятельности для обучающихся 14-16 лет.

Предлагаемая программа имеет социальную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых физических знаний.

Данная программа разработана на основе Примерной программы по физики основного общего образования.

## **Нормативно-правовые документы**

Программа курса внеурочной деятельности «Физика человека» разработана на основе:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 г. (Утверждена Распоряжением правительства РФ от 29.05.2015 г. №996-р);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (направленных Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242);
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области от 03.09.2015г. №МО -16-09-01/826-ТУ)
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020г. №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Минпросвещения России от 3.09.2019 г. «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Указ Президента РФ от 21.07.2020г. №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 г.»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г.(проект).

## **Актуальность и новизна**

Актуальность разработки и создания данной программы обусловлена тем, что она позволяет расширить и углубить знания по физике. «Физика человека» – межпредметный курс, не дублирует содержание базового курса физики и имеет свое особое значение. Курс построен на принципах здоровьесберегающих образовательных технологий, формирует целостное видение общего объекта изучения наук естественного цикла «человек – природа», направлен на углубление знаний учащихся по физике и биологии, развитие их разносторонних интересов и способностей, подготовку школьников к практической жизни.

## **Цели и задачи**

**Цель** – изучение биофизических процессов в организме человека.

### **Задачи:**

- дать представление о здоровом образе жизни и его составляющих на материалах физики и биологии;
- дать представление о диагностических методах исследования организма человека;
- научить проводить простейшую самодиагностику состояния здоровья;
- овладеть некоторыми умениями проведения эксперимента, работы с различными информационными источниками (энциклопедиями по физике, медицине, биологии; данными медицинских исследований; интернет-сайтами).

### **Формы и режим работы**

Курс предусматривает проведение лекций, фронтальных экспериментов, деловых игр, практических работ, выполнение физических упражнений, тестов, проведение экскурсий в медицинский кабинет школы. Каждое занятие включает лекционные и практические виды деятельности, сочетает коллективные и индивидуальные формы обучения. Подбор заданий проводится с учётом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желаний.

Для активизации познавательного интереса учащихся применяются следующие методы: использование информационно-коммуникативных технологий (показ готовых компьютерных презентаций в PowerPoint, составление обучающимися компьютерных презентаций в программе PowerPoint, работа в сети Интернет), устные сообщения обучающихся, написание рефератов, выполнение практических работ с элементами исследования.

Важная роль отводится профориентационному самоопределению обучающихся.

Программа реализуется по 1 часу в неделю. Курс программы составляет 34 часа (1 занятие по 1 ч. в неделю).

## **Ожидаемые результаты**

Результаты обучения представлены на нескольких уровнях - личностном, метапредметном и предметном.

**Личностными** результатами обучения являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в работе;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными** результатами обучения являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными** результатами обучения являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быту, экологии, умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды);
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей.

<b>Воспитательные результаты</b>		
<b>Первого уровня</b>	<b>Второго уровня</b>	<b>Третьего уровня</b>
<p>- приобретение знаний об интеллектуальной деятельности, о способах и средствах выполнения заданий;</p> <p>- формирование мотивации к учению через внеурочную деятельность.</p>	<p>- самостоятельное или во взаимодействии с педагогом, значимым взрослым выполнение задания данного типа, для данного возраста;</p> <p>- умение высказывать мнение, обобщать, классифицировать, обсуждать.</p>	<p>- умение самостоятельно применять изученные способы, аргументировать свою позицию, оценивать ситуацию и полученный результат.</p>
<b>Формы достижения планируемых воспитательных результатов</b>		
<p>Викторины, познавательные игры, познавательные беседы</p>	<p>Исследовательские проекты</p>	<p>Внешкольные акции познавательной направленности (олимпиады, конференции учащихся, интеллектуальные марафоны)</p>

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. 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. (4 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 (5ч.)***

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 (6 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 (5 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, дальнозоркость, 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 (4 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(3ч.)***

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 (4 ч.)**

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

## **2.2. Учебно-тематический план**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество теоретических часов</b>	<b>Количество практических часов</b>	<b>Планируемые сроки реализации</b>
1.	Введение	Физические явления и функционирование организма человека	1		
2.	Давление и аппараты для его измерения	Роль атмосферного давления в жизни живых организмов Как создается давление внутри человека. Атмосферное давление и самочувствие человека. Движение крови по сосудам.	1	1	
3.	Терморегуляция живого организма. Течение крови по сосудам.	Процессы диффузии в живой природе. Капиллярные явления. Смачиваемость. Законы движение жидкости по трубам переменного сечения. Сложная система кровеносных и лимфатических сосудов в организме человека.	2	2	
4	Звуковые волны и слух человека	Колебания в живой природе. Звук и его характеристики. Свойства звука. Голосовой аппарат	2	3	

		человека. Слуховой аппарат человека. Инфразвуки и ультразвуки. Влияние звуков различных частот на здоровье человека.			
5	Электрические и магнитные явления и здоровье человека	Человек в мире электромагнитных полей и импульсов. Экскурсия в физиотерапевтический кабинет поликлиники. Ознакомление с различными видами физиотерапевтической аппаратуры, их назначением, принципами действия, видами заболеваний, при лечении которых они применяются и другое.	2	4	
6	Оптические параметры человека	Глаз человека как сложная оптическая система. Глаза различных представителей животного мира. Основные дефекты зрения: близорукость, дальность, астигматизм, дальтонизм. Очки. Как сохранить хорошее зрение: условия освещенности, оптимальное расстояние и угол зрения, правильный режим труда и отдыха	2	3	
7	Электромагнитные излучения и их	Ультрафиолетовое, инфракрасное и	2	2	



	применение в медицине	рентгеновское излучения. В. Рентген, биографические данные. Открытие X-лучей. Свойства рентгеновского излучения. Применение в медицине для диагностики и лечения. Экскурсия в отделение функциональной диагностики.			
8	Физические факторы окружающей среды и здоровье человека	Солнечная радиация и другие физические воздействия космического происхождения, Температура, влажность, скорость движения и давление воздуха, температура ограждающих поверхностей, шум, вибрация, ионизирующие излучения, освещенность, электромагнитные волны и др.	1	2	
9	Итоговая конференция	Обсуждение вопросов, касающихся культуры сохранения собственного здоровья.	2	2	
	Итого:		15 ч	19ч	