

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С.ЯГОДНОЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

«Рассмотрено»

руководитель методического  
объединения учителей  
естественнонаучного цикла  
дисциплин

Щердакова Н.А. Щердакова  
протокол № 1  
от « 29 » 08 20 19 г.

«Согласовано»

заместитель директора по  
УВР

Максимова И.А.

« 30 » 08 20 19 г.

«Утверждено»

директор школы

Ф.А. Дашкевич  
приказ № 204

от « 30 » 08 20 19 г.



Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Физика. Человек. Здоровье»  
9 класс

Составитель:  
учитель физики  
Фоломкина Е.В.

2019/2020 учебный год

## **I. Пояснительная записка.**

«Физика. Человек. Здоровье» – межпредметный курс по выбору, не дублирует содержание базового курса физики 9-го класса 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.

Программа курса тесно связана с физикой, биологией, физической культурой, включает разделы: «Основы здорового образа жизни», «Вопросы биофизики и организм человека», «Физика и медицина».

Курс рекомендован учащимся 9-х классов, ориентированным на изучение физики и биологии в 10–11-х классах.

Настоящее Положение о рабочей программе по внеурочной деятельности, реализующей ФГОС СОО (далее - Рабочая программа), разработано на основе следующих нормативных документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 года № 373;
  - Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
  - Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 N 413;
  - Приказа Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
  - Письма Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015г. № 093564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»;
  - Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст.2, п.9;
  - СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденным Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации в 2014 году;
  - Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации №1576 от 31.12.2015 г.;
  - Устава государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы с. Ягодное муниципального района Ставропольский Самарской области (далее – ОО) и регламентирует порядок разработки и реализации рабочих программ внеурочной деятельности.
- Цель** – изучение биофизических процессов в организме человека.

**Задачи:** дать представление о здоровом образе жизни и его составляющих на материалах физики и биологии, 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).

## **II. Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### ***Личностные результаты***

- мотивация образовательной деятельности учащегося на основе личностно-ориентированного подхода;
- 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 приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### ***Метапредметные результаты***

#### *Коммуникативные УУД:*

- владеть компетенциями, необходимыми для установления межличностных отношений со сверстниками и соответствующими ролевыми отношениями с педагогами;
- уметь взаимодействовать с ориентацией на партнёра, планировать общую цель и пути её достижения;
- договариваться в отношении целей и способов действия, распределения функций и ролей в совместной деятельности; формулировать собственное мнение и позицию;
- конструктивно разрешать конфликты; осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение партнёра и вносить необходимые коррективы в интересах достижения общего результата;

#### *Регулятивные УУД:*

- самостоятельно определять цель и задачи деятельности на занятии, выбирать средства для реализации целей и применять их на практике;
- уметь договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- планировать, регулировать свои действия согласно ситуации, вносить необходимые коррективы в исполнение по ходу его реализации;
- контролировать способы решения и оценивать свои действия;
- проявлять волевую саморегуляцию.

#### *Познавательные УУД:*

- уметь 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.

### **III. Содержание курса**

#### **Введение (1 ч.)**

Значение для человека знаний по биологии, биофизике, медицинской и биологической физике. Исторические межнаучные связи: физики и медицины, физики и биологии (деятельность ученых: Ньютон, Юнг, Гельмгольц и др.). Место человека в биосфере. Управление в системе «Человек» как в физической системе.

#### **Двигательная активность жизненно необходима. (10 ч.)**

Геометрическое и физическое подобие. Анализ подобия в биологических системах. Опорно-двигательная система, скелет человека и млекопитающих животных. Виды деформации и опорно-двигательная система. Строение скелета и конструкция зданий /Эйфелева башня/. Работоспособность человека при статической и динамической работе мышц. Механическое напряжение, предел прочности, запас прочности. Основы биостатики. Биостатика растений. Биостатика животных. Биомеханика движений человека. Кинематика, динамика и энергетика движения человека. Кинематика, динамика и энергетика движения животных. Польза активного отдыха и значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц.

*Практические работы:*

1. Измерение быстроты реакции человека
2. Определение прочности природных материалов
3. Определение прочности кости
4. Измерение мышечных усилий человека с помощью силомера
5. Влияние физической активности на скелет человека

*Творческие задания:*

- Разработать конструкцию модели мышцы человека.
- Разработать комплекс упражнений на тренировку равновесия /с физическим обоснованием каждого упражнения/.

#### **Основы гидродинамики. Движение крови по сосудам. (5 ч.)**

Система органов кровообращения. Взаимосвязь движения крови и движение жидкости по трубам. Закон Бернулли. Первая помощь при кровотечениях.

*Практические работы:*

6. Измерение пульса и артериального давления.
7. Приемы остановки кровотечения.

#### **Механизм вдоха и выдоха. Дыхание. (5 ч.)**

Состав воздуха и роль его компонентов для организма. Механизм дыхания и его объяснение с физической точки зрения. Значение атмосферного давления и роль диффузии в жизни человека. Гидростатическое давление проблемы дыхания в воде. Кислородное голодание и отравление. Кессонная болезнь.

Влажность воздуха и ее значение для дыхания человека.

*Практическая работы:*

1. Определение жизненной емкости легких.
2. Измерение частоты дыхания

*Творческие задания:*

- Разработать действующую модель легкого человека.
- Разработать комплекс оздоровительных дыхательных упражнений.

### **Тема 5. Физиология зрения и оптика. (2 ч.)**

Строение глаза и его оптическую часть. Построение изображений, даваемые глазной мышцей. Недостатки зрения и их причины. Загадочный мир света.

### **Орган слуха. Акустические явления. (2 ч.)**

Работа слухового анализатора. Определение чувствительности слуха. Порог слышимости. Звук и его характеристики. Ультразвук и инфразвук, и их применение.

*Практическая работа:*

1. Исследование шумового загрязнения в районе школы.

### **Теплорегуляция. (4 ч.)**

Теплопередача и ее виды. Процесс парообразования и факторы, влияющие на этот процесс. Влажность воздуха и ее значение для человека и других живых организмов. Оптимальный воздушно-тепловой режим для жизнедеятельности человеческого организма. Способы искусственного изменения абсолютной и относительной влажности. Использование низкотемпературного метода (криогенная медицина) разрушения ткани при замораживании и размораживании.

*Практические работы:*

1. Измерение температуры на различных участках тела.

### **Человек и физические поля окружающего мира (3 часа)**

Естественные источники электромагнитного излучения. Взаимодействие электромагнитных излучений с веществом. Действие излучений различной частоты на человека. Виды и свойства радиоактивных излучений. Методы, использующие ионизирующее излучение радиоактивных изотопных материалов для биологического действия с лечебной целью (гамма-топограф). Защита от ионизирующего излучения. Дозиметрические приборы. Ионизирующее действие космических лучей. Радиационные пояса Земли. Использование электромагнитных и радиоактивных излучений в медицине (физические основы современных диагностик).

*Творческие задания: сообщения*

- «Сотовые телефоны и их влияние на организм человека».
- «Кухня – источник опасностей»
- «Искусственные источники радиации дома»

### **ФБиополя и биоизлучение человека. (2 ч.)**

Виды физических полей тела человека, источники и характеристики полей. Низкочастотные электрические и магнитные поля. Инфракрасное излучение.

Электромагнитные излучения СВЧ-диапазона. Акустические поля человека. Практическое использование теплового излучения. Магнитные и электрические поля вокруг живых организмов. Биоэлектрические потенциалы в клетках и тканях человека. Физические основы электрокардиографии. Методы исследования электрической активности мозга. Электростимуляторы. Достижения электробиологии.

#### Защита проектов (1 ч.)

Защита ученических проектов.

### IV. Тематическое планирование

№ п/ п	Тема занятия	Форма деятельности
<b>1. Введение 1 час</b>		
1.	Введение	беседа
<b>1. Двигательная активность жизненно необходима. 10 ч.</b>		
2	Геометрическое и физическое подобие. Анализ подобия в биологических системах	Беседа, демонстрация опытов, анализ
3	Биомеханика движений человека	Беседа, сообщения учащихся
4	<i>Практическая работа.</i> «Измерение быстроты реакции человека»	Парная работа
5	<i>Практическая работа.</i> «Измерение мышечных усилий человека с помощью силомера»	Парная работа
6	Опорно-двигательная система человека и виды деформаций.	Беседа, работа в парах
7	<i>Практическая работа.</i> «Определение прочности природных материалов»	Работа в парах
8	<i>Практическая работа.</i> «Определение прочности кости»	Работа в парах
9	<i>Практическая работа.</i> «Влияние физической активности на скелет человека»	Работа в парах
10	Значение активного отдыха для правильного формирования скелета.	Беседа, дополнит. информация уч-ся
11	Защита творческих работ.	Защита моделей мышц, варианты упражнений

<b>1. Основы гидродинамики. 5 часов</b>		
12	Система органов кровообращения и движение жидкости по трубам	Беседа, работа с литературой
13	Скорость движения крови. <i>Практическая работа</i> «Освоения процедур измерения пульса»	Индивидуальная работа
14	<i>Практическая работа</i> «Освоение процедур измерения давления»	Работа в парах
15	Первая помощь при кровотечениях. <i>Практическая работа</i> «Ознакомление с приемами остановки кровотечения»	Составление конспекта и работа в парах
16	<i>Практическая работа</i> «Влияние физической нагрузки на кровяное давление и пульс».	Работа в парах, сам. таблицу
<b>1. Механизм дыхания. 5 часов</b>		
17	Состав воздуха и роль его компонентов для организма.	Работа с таблицей, проведение опытов, коллектив. обсуждение
18	Значение атмосферного давления и роль диффузии в жизни человека.	Демонстрация и обсуждение, индивид. работа
19	Механизм дыхания и его объяснение с физической точки зрения. <i>Практическая работа</i> «Измерить частоту дыхания.»	Индивидуальная работа
20	Гидростатическое давление проблемы дыхания в воде.	Беседа, сообщения докладов
21	<i>Практическая работа</i> «Определить жизненную емкость легких».	Работа в парах
<b>1. Физиология зрения и оптика. 2 часа</b>		
22	Рассмотреть строение глаза и его оптическую часть. Недостатки зрения и их причины.	Беседа, обсуждение вопросов
23	Загадочный мир света.	Групповая работа с дополнительной информацией
<b>1. Орган слуха. Акустические явления. 2 часа</b>		
24	Слуховая система. Биомеханика слуха.. Звук и его	Беседа, сообщение учащихся.

	характеристики.	Фронтальная работа
25	<i>Практическая работа</i> «Определить шумовое загрязнение в районе школы»	Работа с дополнительной литературой, проведение исследования на улице
<b>1. Терморегуляция 4 часа</b>		
26	Температура человека. Распределение температуры по телу человека.	Беседа. Индивид. работа по измерению температуры
27	Влажность воздуха и ее значение для человека и других живых организмов.	Работа в парах, сам. работа с таблицей
28	Оптимальный воздушно-тепловой режим для жизнедеятельности человеческого организма	Беседа, индивид. работа
29	Использование низкотемпературного метода.	Беседа индивид. работа уч-ся
<b>8. Человек и физические поля окружающего мира. 3 часа</b>		
30	Естественные источники электромагнитного излучения..	Беседа, сообщение учащихся
31	Виды и свойства радиоактивных излучений.	Работа с дополнительной литературой, ресурсами интернета
32	Использование электромагнитных и радиоактивных излучений в медицине	Сообщения учащихся, обсуждение
<b>9. Биополя и биоизлучение человека. 2 часа</b>		
33	Виды физических полей тела человека. Их источники и характеристики.	Беседа, Сообщения учащихся, обсуждение
34	Биоэлектрические потенциалы в клетках и тканях человека. Физические основы электрокардиографии.	Сообщения учащихся, обсуждение
<b>10. Обобщающее занятие. 1 час</b>		
35	Защита проекта.	Индивидуальная работа