

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Жигаловская средняя общеобразовательная школа №1 им. Г.Г. Малкова.

Центр образования естественно-научной и технологической направленностей

«УТВЕРЖДЕНА»

Директор Жигаловской СОШ №1  
Директор Э.Ф. Кузнецова



Приказ № 177 – од  
от «31» 08 2023г.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Физика человека»

(Для обучающихся 8-9 классов)

Составитель:  
Галичина Лариса Михайловна,  
учитель физики

р.п. Жигалово 2023г.

## Пояснительная записка

Элективный курс предназначен для учащихся 1-й ступени изучения физики: 7-9-х классов.

Курс основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении природоведения и естествознания, а также параллельно изучению физики в соответствующем классе.

### Цели и задачи курса:

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения человека как физического объекта и самостоятельного приобретения новых знаний;
- Воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения поставленных задач;
- Применение знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества всё, что необходимо знать для объяснения человека как физического объекта.
- Использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

Элективный курс ориентирован на развитие у учащихся интереса к предмету, на организацию самостоятельного, познавательного процесса к практической деятельности. Учащиеся, изучающие этот курс, заполняют карточки "Физика человека" (приложение к тетради по физике), а также выполняют творческие работы по составлению задач и отчётные работы по темам с элементами реферативной работы.

### Планируемые результаты

В результате освоения программы формируются умения, соответствующие требованиям федерального государственного образовательного стандарта:

- повышение качества знаний в области физики.
- рост познавательной и творческой активности.
- формирование технического, творческого подхода в коллективной и самостоятельной деятельности;
- развитие наблюдательности, зрительной памяти, воображения, ассоциативного мышления.

### Личностные умения:

- Любовь и уважение к Отечеству, его культуре, исследователям, ученым.
- Освоение новых видов деятельности, участие в творческом, созидательном процессе; осознание себя как индивидуальности и одновременно как член общества.
- Умение применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека; проявлять терпение и доброжелательность в споре (дискуссии), развивать эстетические потребности, ценности и чувства;
- Овладение креативными навыками продуктивной деятельности: обретение самостоятельного творческого опыта, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профорientации.
- Развитие исследовательско- творческих способностей учащихся, образного и ассоциативного мышления, фантазии, зрительно-образной памяти, эмоционально-эстетического восприятия действительности.

### Метапредметные умения

#### Формирование универсальных учебных действий (УУД):

#### Регулятивные УУД:

- Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности.
- Удерживать цель деятельности до получения ее результата; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.

- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, выбирать средства и применять их на практике; оценивать достигнутые результаты.
- Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Овладение основами самооценки; анализ собственной работы.

#### **Познавательные УУД:**

- Формирование и развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих результатов.
- Формирование основ смыслового чтения художественных текстов разных жанров.
- Умение аргументировать собственное мнение и позицию.
- Обретение самостоятельного творческого опыта, формирующего способность к самостоятельным действиям в различных учебных и жизненных ситуациях, исследование собственных нестандартных способов решения.
- Воспроизведение по памяти информации, необходимой для решения заданной задачи; находить дополнительную информацию, используя справочную литературу, Интернет-ресурсы.
- Умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств; исследование собственных нестандартных способов решения.

#### **Коммуникативные УУД:**

- Осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей.
- Использование речевых средств в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей.
- Умение формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать её и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.
- Продуктивное сотрудничество (общение, взаимодействие) со сверстниками при решении различных творческих задач; умение слушать и вступать в диалог, учёт разных мнений и интересов, умение обосновывать собственную позицию.
- Эмоциональное декламирование стихов, умение выслушать, поддержать и оценить чтение стихов товарищей.
- Составление сочинения с использованием информации, полученной из разных источников.

### **Краткое содержание курса.**

1. Точность и погрешность измерений.
2. Строение вещества. Молекулы и что они определяют. Агрегатные состояния и их роль в жизни человека, особая роль воды. Процесс дыхания человека. Лёгкие и определение их объёма.
3. Механическое движение. Скорость и их примеры в природе. Определение времени и расчёт пути. Измерение длины шага, пройденного пути и скорости. Способы определения объёма и массы человеческого тела, а также его плотности  
 Определение силы тяжести и веса человека, а также их зависимости. Перегрузки человека и их влияние на физическое состояние человека. Роль силы трения в жизни человека. Физика ходьбы.
4. Давление. Способы и примеры изменения давления в различных средах, различных приспособлениях и сооружениях.  
 Определение площади опоры и давления человека при ходьбе и стоя. Сообщающиеся сосуды в природе. Давление в сосудах человека. Кровяное давление: **систолическое**, **диастолическое** и

способы его определения. Факторы, влияющие на кровяное давление. Атмосферное давление и погода. Роль погоды на самочувствие человека.

Архимедова сила, действующая на человека в реке и в море. Применение задачи Архимеда для практических расчётов.

5. Механическая работа и мощность в природе (примеры). Расчёты механической работы, совершаемой человеком в различных случаях. Способы расчёта потенциальной и кинетической энергий человека. Простые механизмы в природе. Руки человека - примеры рычагов. Принцип работы рычажных весов.

**"ФИЗИКА ЧЕЛОВЕКА"** 7 класс.

ОПРЕДЕЛИТЬ:

1. Длину своего шага;
2. Число шагов из школы домой;
3. Время из школы домой;
4. Расстояние из школы домой;
5. Среднюю скорость из школы домой;
6. Массу своего тела;
7. Объём своего тела;
8. Плотность своего тела;
9. Силу тяжести своего тела;
10. Вес своего тела (в покое на горизонтальной поверхности);
11. Площадь своей опоры при ходьбе и стоя;
12. Давление своего тела при ходьбе и стоя;
13. Свою ручную силу;
14. Архимедову силу, действующую на своё тело в реке;
15. Вес своего тела в реке;
16. Силу давления со стороны атмосферы на поверхность своего тела;
17. Массе какого груза эта сила соответствует;
18. Время подъёма и работу на свой этаж;
19. Среднюю мощность при этом подъёме;
20. Среднюю скорость при этом подъёме;
21. Потенциальную энергию в своей квартире относительно Земли;
22. Работу по дороге из школы домой, если средняя мощность 40Вт (для 13 лет);

### Поурочное планирование курса

1	Точность и погрешность измерений при изучении приборов: линейка, секундомер, мензурка.
2	Строение вещества. Молекулы. Что они определяют?
3	Агрегатные состояния вещества и их роль в жизни человека, особенно - вода. Т/р по теме урока. Процесс дыхания человека. Л/о "Определение объёма лёгких".
4	Механическое движение. Скорость и примеры их в природе.

5	Расчёт пути и времени.
6	Измерение длины шага, пройденного пути и скорости.
7	Масса тела и способы её определения. Л/о "Определение массы различных тел".
8	Способы определения объёмов тел, определение объёма человеческого тела. Л/о "Определение объёма тел".
9	Плотности различных тел, определение плотности человеческого тела.
10	Сила тяжести, определение силы тяжести человеческого тела.
11	Вес тела, определение веса человеческого тела. Т/р "Отчего и как зависит вес человека?".
12	Перегрузки и человек. Т/р по теме.
13	Сила трения и природа.
14	Роль силы трения в жизни человека. Ходьба.
15	Деловая игра: "Силы в жизни человека".
16-17	Давление. Способы и примеры увеличения и уменьшения давления в различных средах, различных приспособлениях и сооружениях. Т/р по теме.
18-19	Определение площади опоры и давления человека при ходьбе и стоя. Л/о "Определение площади опоры".
20-23	Обобщающиеся сосуды в природе. Давление в сосудах человека. Кровяное давление: толическое(сжатие сердечной мышцы для поступления крови в артерию), диастолическое(ослабление сердечной мышцы и наполнение кровью из вены). Факторы, влияющие на повышение кровяного давления. Т/р по теме. Л/о "Измерение кровяного давления. Тонометр".
24-25	Атмосферное давление и погода. Роль погоды на самочувствие человека. Т/р по теме.
26-27	Архимедова сила, действующая на человека в реке и в море. Задача Архимеда. Т/р по теме.
28-29	Механическая работа и мощность в природе(примеры).Механическая работа, совершаемая человеком в различных случаях.
30	Определение потенциальной и кинетической энергий в различных случаях.
31-32	Простые механизмы. Простые механизмы в природе. Рычаги в теле человека. Т/р по теме. Л/о "Рычажные весы".
33-34	Резерв

### ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС "Ф И З И К А Ч Е Л О В Е К А" - 8 класс (34 часа).

Тематическое планирование курса (8 класс).

1. Тепловые явления и человек.-----	12 часов
2. Человек и электромагнитные явления.-----	8 часов
3. Оптика в жизни человека.-----	10 часов
Итого-----	30 часов (4 резерв)

#### Краткое содержание курса

1. Молекулярно-кинетическая теория материи. Теория строения вещества и физических явлений. Внутренняя энергия человека. Количество теплоты как мера изменения внутренней энергии любой тепловой системы.

Внутренняя энергия топлива, пищи и их значение для жизнедеятельности человека. Температура человеческого тела и её связь с физическим состоянием человека. Измерение и вычисление количества теплоты при различных процессах, происходящих в жизни человека. Значение воды в жизни человека. Водоворот воды в природе и погода и состояние человека. Влажность воздуха и физическое состояние человека.

2. Электронная теория Друдэ-Лоренца для объяснения электрических явлений. Электризация тел и человека.

Жизнь человека в электрическом поле Земли. Электрические явления в природе и человек. Электрический ток и его значение в жизни человека. Объяснение магнетизма с т.з. теории Друдэ-Лоренца. Магнитные бури и состояние человека.

3. Законы распространения света. Зеркала. Линзы. Оптические приборы в жизни человека (лупа, микроскоп, телескоп и др.)

Особенности зрения у других живых организмов. Дефекты зрения (близорукость, дальнозоркость, дальтонизм, цветоаномализм) и гигиена зрения.

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС "ФИЗИКА ЧЕЛОВЕКА" - 8 класс (34 часа)

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА 8 класс.

№ урока	Тема
1-2	МКТ материи. Теория строения вещества и физических явлений. Тепловые явления и внутренняя энергия человека.
3-5	Количество теплоты - мера изменения внутренней энергии. Внутренняя энергия топлива, пищи их для жизнедеятельности человека. Т/р по теме. Л/о "Расчёт энергии пищи".
6-7	Температура человеческого тела и её связь с физическим состоянием человека. Л/о "Измерение температуры человеческого тела".
8-9	Агрегатные состояния вещества и их изменения. Расчёт количества теплоты при подобных процессах в жизни человека.
10-12	Водоворот воды в природе и погода. Влажность воздуха и её влияние на физическое состояние человека. Т/р по теме. Л/О "Определение относительной влажности воздуха".
13-14	Электронная теория Друдэ-Лоренца для объяснения электрических явлений. Электризация тел и человек.
15-16	Жизнь человека в электрическом поле Земли. Электрические явления в природе и человек. Т/р по теме.
17-18	Электрический ток и его значение в жизни человека. Т/р по теме. Л/о "Авометр".
19-20	Объяснение магнетизма с т.з. теории Друдэ-Лоренца. Магнитные бури и самочувствие человека. Т/р по теме.
21-23	Законы распространения света. Зеркала и линзы. Оптические приборы: лупа, очки, микроскоп, телескоп, фотоаппарат и др. в жизни человека. Т/р по теме Л/о

	"Оптические приборы".
<b>24</b>	Глаз как оптическая система.
<b>25-26</b>	Особенности зрения у других живых организмов. Т/р по теме.
<b>27-28</b>	Дефекты зрения: близорукость, дальновзоркость, цветоаномализм, дальтонизм и гигиена зрения. Л/о"Очки"
<b>29-30</b>	Защита и конкурс рефератов.
<b>31-34</b>	Темы рефератов: "Человек и тепловые явления", "Электричество в жизни человека", "Оптика в жизни человека", "Дефекты зрения" и т.д.

### **"Ф И З И К А Ч Е Л О В Е К А" 8 класс.**

#### **ОПРЕДЕЛИТЬ:**

1. Массу тела;
2. Массу воды в теле;
3. Массу крови в теле;
4. Массу сердца;
5. Температуру тела;
6. Температуру частей тела: рук, живота, подошвы ног;
7. Расход энергии организма при изменении температуры на 1 град. С;
8. Количество теплоты, необходимое для нагревания крови на 2 град.С;
9. Энергию, полученную при завтраке(о необходимости второго завтраке в школе):
  - чай-200г.(t=58град.С),
  - хлеб-100г,
  - масло-20г.,
  - сахар-20г.;
10. Влажность воздуха в кабинете физики;
11. Электрическое сопротивление эпидермиса;
12. Максимальное безопасное напряжение;
13. Минимальное безопасное напряжение; соответствуют ли эти (пп.12 и 13)значения действительности? Почему?
14. Величину электрического тока в слуховом аппарате: мощность=0,01Вт,а U=1В;
15. Фокусное расстояние своего глаза;
16. "Базу" своего глаза;
17. Диаметры своего зрачка: в темноте и при ярком свете;
18. Минимальную скорость движения киноплёнки размером:(2см. X 2см.);
19. Дефект зрения: близорукость или дальновзоркость.

## ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС "Ф И З И К А Ч Е Л О В Е К А" - 9 класс (34 часа).

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА - 9класс

1. Законы взаимодействия и движения тел в жизни человека-----	10 часов
2. Человек и механические колебания-----	6 часов
3. Электромагнитное поле и его влияние на человека-----	6 часов
4. Атомная энергия в жизни человека-----	8 часов
Итого-----	30 часов (4-резерв)

### КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Движение и силы. Масса тел, плотность. Сила тяжести и вес тела. Трение в живых организмах. Давление жидкостей и газов. Архимедова сила. Законы Ньютона и деформации. **Простые механизмы в живой природе.**

Мощности, развиваемые человеком.

2. Колебания в живой природе. Голосовой аппарат человека. Биоакустика рыб и как животные определяют направление звука. Слуховой аппарат человека. Методы выстукивания - перкуссия и выслушивания - аускультация.

Регистрация звуков сердца и лёгких. Эхо в мире живой природы. Ультразвук и его роль в биологии и медицине.

Аппарат-предсказатель шторма.

3. Электрические свойства тканей организма. Поражений деревьев молнией. Биопотенциалы и их регистрация.

Биоточный манипулятор. Применение статического электричества. Применение постоянного тока с лечебной целью. Применение высокочастотных колебаний с лечебной целью. Микроволновая терапия. Радиотелеметрия.

Новый источник электроэнергии.

Электрические рыбы.

4. Радиоактивные изотопы в биологии и медицине. Биологическое действие ионизирующих излучений.

### Ф И З И К А Ч Е Л О В Е К А (9 класс )

Определить:

1. Время, в течение которого глаза ученика закрыты за урок (время моргания - 0,4 секунды).
2. Длину своего шага.
3. Среднюю скорость из школы домой.
4. Среднюю скорость при подъёме на свой этаж.
5. Массу своего тела.
6. Силу тяжести и вес вашего тела на горизонтальной поверхности и в покое.
7. Определить свою реакцию с помощью линейки.
8. Время прохождения звука вдоль тела.
9. Расстояние до молнии при  $t=20$  град., если звук шёл 4 секунды.
10. Частоту вашего голоса и длину ваших голосовых связок.
11. Длину волны вашего голоса.



12. Энергию, поглощённую телом за 20 минут загара.
13. Дозу ультрафиолетового излучения при загаре за 20 минут.
14. Поглощённую дозу радиоактивного облучения за год.

### Э Л Е К Т И В Н Ы Й К У Р С "ФИЗИКА ЧЕЛОВЕКА" (9 класс)

#### Поурочное планирование:

№ урока	Тема
1	Движение и силы.
2	Сила тяжести и вес тела.
3	Сила трения в живых организмах.
4	Давление в жидкостях и газах и их влияние на живые организмы.
5	Сила Архимеда и её влияние на человека.
6	Законы Ньютона и деформации в природе.
7	Простые механизмы в живой природе.
8	Мощности, развиваемые человеком.
9	Колебания в живой природе. Голосовой аппарат человека.
10	Биоакустика живых организмов и определение ими направление звука.
11	Слуховой аппарат человека как физический объект.
12	Методы выстукивания живых организмов.
13	Регистрация звуков сердца и лёгких.
14	Эхо в живой природе.
15	Ультразвук и его роль в биологии и медицине.
16	Аппараты, предсказывающие шторм.
17	Электрические свойства тканей человека. Поражение деревьев молнией.
18	Биопотенциалы и их регистрация. Биоточный манипулятор.
19	Примеры статического электричества.
20	Применение постоянного тока с лечебной целью
21	Применение высокочастотных колебаний с лечебной целью. Микроволновая терапия. Радиотелеметрия.
22	Новые источники электрической энергии.
23-25	Радиоактивные изотопы: способы их изучения, применения в народном хозяйстве, живых организмах.
26-30	Радиоактивные излучения: способы регистрации и их биологическое действие.
31-34	Резерв.