

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Потапово-Тумбарлинская основная общеобразовательная школа имени Г.П.Евсеева»  
Бавлинского муниципального района Республики Татарстан

«Согласовано»

Заместитель директора СВ / Семенова В.И./

«Рассмотрено»

На заседании ШМО, протокол от 31.08.2023 № 1

Руководитель ШМО Н.Т. /Нурутдинова Н.Т./

2023-2024 уч. год

**Рабочая программа  
дополнительного образования  
«Физика в человека»**

для обучающихся 5 – 9 классов

**с. Потапово-Тумбарла  
2024 год**

### Пояснительная записка

Нормативно-правовая основа дополнительной общеразвивающей программы «Физика в человеке: познай себя»:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ, «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Конвенция ООН о правах ребенка.

В программе реализован принцип практико-ориентированного подхода к отбору учебного материала. Актуальность программы обусловлена тем, что она способствует развитию ценностного, интеллектуального и естественно-научного потенциала школьников, является средством их организации, формирования интереса к изучаемому материалу, позволяет формировать предметные и общие умения, способствует воспитанию патриотических чувств.

Данная программа составлена с учетом возрастных особенности детей 7-11 .

Цель данной программы:

- 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.
- Создать условия для формирования и развития интеллектуальных и практических умений у учащихся в области физического эксперимента.
- Развивать познавательную активность и самостоятельность, стремление к саморазвитию и самосовершенствованию.
- Создание условий для осознанного выбора и последующего освоения обучающимися профессиональных образовательных программ для обучения и воспитания, способных грамотно и творчески использовать приобретенные учебные компетенции на поприще различных видов государственной службы.

**Задачи программы:**

**учебные задачи:**

- Способствование формированию познавательного интереса к физике, развитию творческих способностей у учащихся.
- Развитие интеллектуальной компетентность учащихся.

**воспитательные задачи:**

- развитие умения контактировать со сверстниками;

**творческие задачи:**

- Формирование навыков выполнения практических работ, ведения исследовательской деятельности.
- Совершенствование навыков работы со справочной и научно популярной литературой

- Основные принципы программы: партнёрство, творчество и успех.

**Программа адресована** учащимся 14-17 лет и рассчитана на 1 года.

Занятия проводятся 2 раз в неделю по 1 часу - 70 часов в год.

**Режим занятий:** внеурочное время.

**Формы занятий** – теоретические и практические занятия.

### Ожидаемые результаты реализации программы

**По окончании изучения курса учащиеся должны знать:**

## Ожидаемые результаты реализации программы

По окончании изучения курса учащиеся должны

**знать:**

- Какие физические законы можно использовать при объяснении процессов, происходящих в организме человека.
- Особенности своего организма с точки зрения законов физики.

**уметь:**

- Работать с различными источниками информации.
- Наблюдать и изучать явления, описывать результаты наблюдений.
- Моделировать явления, отбирать нужные приборы, выполнять измерения, представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков, ставить исследовательские задачи.

### Аттестация

Аттестация: 1 итоговая.

В конце учебного года проводится итоговая аттестация в форме защиты проекта «Физический паспорт человека». Результаты аттестации оформляются протоколом. Итоговая отметка: зачет/не зачет.

### Тематический план

№	Содержание и виды работы	Кол-во часов
1.	Механические параметры человека	9
2.	Колебания и волны в живых организмах.	2
3.	Тепловые явления	2
4.	Электричество и магнетизм	2
5.	Оптические параметры человека.	6
6.	Средства исследования атмосферы	1
7.	Методы исследования атмосферы.	3
8.	Физические параметры атмосферы	4
9.	Атмосфера как светофильтр.	2
10.	Озон в атмосфере	4
11.	Температура атмосферы.	2
12.	Парниковый эффект	3
13.	Физика в профессиях.	2
14.	Человек – существо уникальное.	4
15.	Эргометрия человека	2
16.	Человек – резистор	5
17.	Параметры человека	16
18.	Проект. Защита проектов	1

### Содержание курса

№ п/п	Название темы	Содержание темы
1	Механические параметры человека	Физика. Человек. Окружающая среда. Линейные размеры различных частей тела человека, их масса. Плотности жидкостей и твердых тканей, из которых состоит человек. Сила давления и давление в живых организмах. Скорости проведения нервных импульсов. Законы движения крови в организме человека. Естественная защита организма от ускорения. Проявление силы трения в организме человека, естественная смазка. Сохранение равновесия живыми организмами. Центр тяжести тела человека. Рычаги в теле человека. Ходьба человека. Виды суставов. Деформация костей, сухожилий, мышц. Прочность биологических материалов. Строение костей с точки зрения возможности наибольшей деформации. Тело человека в гравитационном поле земли. Условия длительного существования человека на космической станции. Меры защиты летчиков и космонавтов от ускорения. Невесомость и перегрузки. Работа и мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности. «Энергетика» и развитие человека. Применение закона сохранения энергии к некоторым видам движения человека
2	Колебания и волны в живых организмах	Колебания и человек. Происхождение биоритмов. Сердце и звуки, сопровождающие работу сердца и легких, их запись. Стетоскоп и фонендоскоп. Выстукивание - как один из способов определения размеров внутренних органов и их состояния. Радиоволны и человек. Звук как средство восприятия и передачи информации. Орган слуха. Ультразвук и инфразвук. Область слышимости звука. Голосовой аппарат человека. Характеристики голоса человека. Слуховой аппарат
3	Тепловые явления	Терморегуляция человеческого организма. Роль атмосферного давления в жизни человека. Осмотическое давление. Изменение кровяного давления в капиллярах. Влажность. Органы дыхания. Тепловые процессы в теле человека. Человек как тепловой двигатель. Энтропия и организм человека. Второе начало термодинамики и способность к самоорганизации.
	Электричество и магнетизм	Электрические свойства тела человека. Биоэлектричество. Бактерии – первые электрики Земли. Фоторецепторы, электрорецепторы, биоэлектричество сна. Электрическое сопротивление органов человека постоянному и переменному току. Магнитное поле и живые организмы
	Оптические параметры человека	Строение глаза человека. Сила аккомодации глаза. Оптическая сила. Дефекты зрения и способы их исправления. Особенности зрения человека. Разрешающая способность глаза человека. Как получается, что мы видим. Граммофонная пластинка и глаз. Для чего нам два глаза. Спектральная и энергетическая чувствительность глаза.

6	Средства исследования атмосферы	Устройства и конструкции атмосферных измерительных приборов. Флюгер его конструкция, назначение.
7	Методы исследования атмосферы.	Метеостанции. Различные подходы к измерению влажности воздуха. Профессии на метеостанции
8	Физические параметры атмосферы	Общая масса атмосферы. Отличие в составе в зависимости от высоты подъема над поверхностью Земли. Давление. Плотность атмосферы. Атмосфера на других планетах. Оптические, акустические и электрические явления в атмосфере.
9	Атмосфера как светофильтр.	Засоренность атмосферы. Прозрачность атмосферы. «Окраска» атмосферы. Химический состав атмосферы.
10	Озон в атмосфере	Стратосферный озон, ультрафиолет и здоровье. Роль озона в природе. Распределение озона в атмосфере. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы.
11	Температура атмосферы.	Температура воздуха. Ионосфера. Роль ионосферы в радиосвязи.
12	Парниковый эффект	Глобальное потепление. Атмосфера Земли сама борется с глобальным потеплением. Полемика вокруг глобального потепления
13	Физика в медицине. Физика в профессиях. Физика в спорте.	Физика в медицине. Физика в профессиях. Физика в спорте
14	Человек – существо уникальное.	<p>Параметр. Параметры человека. Сходство и различие в параметрах человека и животных.</p> <p>Уникальность человека. Физический паспорт человека. Рост. Вес. Объем. Пропорции фигуры человека. Максимальная скорость движения человека. Ускорение. Инертность. Мощность. Пульс. Артериальное давление.</p>
15	Эргометрия человека	Эргометрия. Источники энергии человека. Калорийность пищи. Соответствие возраста, роста и массы человека.
16	Человек – резистор	<p>Электризация. Сопротивление. Удельное сопротивление. Диэлектрическая проницаемость человека. Авометр и его использование. Определение электрического сопротивления различных участков тела человека, диэлектрической проницаемости ладони человека (в условных единицах).</p> <p>Сравнение индивидуальных электрических параметров со среднестатистическими, пользуясь справочными материалами.</p>
17	Параметры человека.	Средства современной связи и человек. Определение времени реакции человека. Определение мощности голоса. Определение дыхательного объема легких. Определение плотности своего тела
18	Проект. Защита проектов	Проект «Физический паспорт человека»

## Цифровая лаборатория по физике

Набор применяется при проведении практических работ по курсу, а также для индивидуальных исследований и проектной деятельности школьников.

Состав цифровой лаборатории:

- Беспроводной мультидатчик, содержащий в своем составе:
  - трехосевой акселерометр;
  - датчик абсолютного давления;
  - датчик тока с измерительными щупами, подключенными к внешнему разъему мультидатчика;
  - датчик напряжения с измерительными щупами, подключаемыми к внешнему разъему мультидатчика;
  - датчик тесламетр, подключаемый к внешнему разъему мультидатчика;
  - датчик температуры, подключаемый к внешнему разъему мультидатчика.
- Конструктор и USB осциллограф для проведения экспериментов по основам электрических цепей.
- Комплект дополнительных принадлежностей и кабелей, предназначенных для зарядки мультидатчика, подключения оборудования к ПК и обновления программного обеспечения мультидатчика.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Д.Джонколи. Курс физики(1,2).
2. Д.Элиот. Физика.
3. А.В.Евграфов. Справочное руководство.
4. Л.Ландсберг. Курс физики(1,2,3).
5. И.В.Ланина. Внеклассная работа.
6. Д.Кюнцель. Организм человека.
7. Б.В.Петровский. Популярная медицинская энциклопедия.
8. .Б.Кац. Биофизика на уроках физики.
9. Г.Фант. Физиология сенсорных систем.
10. Г.С.Цимерман. Ухо и мозг.
11. М.Н.Ливанов и другие. Пространственно-временная организация биопотенциалов мозга у человека(естественно-научные основы психологии).

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И**

### **РЕСУРСЫ СЕТИИНТЕРНЕТ**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
3. 7-9 Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5. <http://fcior.edu.ru/catalog.page>
6. 7-9 Проект ФЦИОР направлен на распространение электронных образовательных ресурсов и сервисов для всех уровней и ступеней образования
7. Сайт- «Элементарная физика»
8. <http://elfiz.ru/>
9. 7-9 Образовательный сайт по физике
10. Сайт- «Класс!ная физика для любознательных»
11. <http://class-fizika.narod.ru/index.htm>
12. 7-9 Сайт входит в каталог «Образовательные ресурсы сети-интернет для основного общего и среднего (полного) общего образования»
13. Сайт- «Физика.ru»
14. <http://www.fizika.ru/index.php>
15. 7-9 Клуб для учителей физики, учащихся 7-9 классов и их родителей.