

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
СЕРОВСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №26

СОГЛАСОВАНО  
на педагогическом совете  
МБОУ ООШ № 26  
Протокол № 15  
От 28 августа 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ ООШ № 26  
Л.Г. Барановская  
Приказ № 189-ОД  
от «28» августа 2025г.

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
по физике «Элементы биофизики»  
для 8 класса

Разработчик:  
учитель физики  
Кабакова Юлия Анатольевна

г. Серов, 2025 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе элективного курса «Элементы биофизики». Авт. Зорин Н.И.- М.: Вако, 2007г.

Программа предусматривает 17 часов.

**Элективный курс «Элементы биофизики»** предназначен для учащихся 7-8 классов общеобразовательных учреждений естественно-научного или естественно-математического профилей. Курс основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики и биологии в средней школе.

**Основная цель курса** — показать необходимость развития в процессе обучения физике способностей, позволяющих решать задачи и получать дополнительные сведения из смежных областей знания.

**Основная задача курса** — показать возможность межпредметной интеграции двух предметов естественнонаучного цикла (физики и биологии).

**Содержание курса** включает несколько тем:

1. **«Элементы биофизики при изучении механики»** Движение и силы, масса тел, плотность, сила тяжести, вес тела, сила трения и сопротивления, трение в живых организмах, давление жидкостей и газов, Архимедова сила, законы Ньютона, простые механизмы в живой природе, деформации, мощности, развиваемые человеком.
2. **«Элементы биофизики при изучении колебаний и звука»** Колебания в живой природе, голосовой аппарат человека, голоса в животном мире, биоакустика рыб, как животные определяют направление звука, слуховой аппарат человека, регистрация звуков сердца и лёгких, эхо в мире живой природы, ультразвук, его роль в биологии и медицине, аппарат — предсказатель шторма.
3. **«Элементы биофизики при изучении теплоты и молекулярных явлений»** Первоначальные сведения о строении вещества, процессы диффузии в живой природе, капиллярные явления, смачиваемость, теплоизоляция в жизни животного мира, пчелиный улей с точки зрения теплотехники, роль процессов испарения для животных организмов, испарения в жизни растений, закон сохранения и превращения энергии.
4. **«Элементы биофизики при изучении электричества»** Электрические свойства тканей организма, поражение деревьев молнией, биопотенциалы и их регистрация, биоточный манипулятор, применение статического электричества, применение высокочастотных колебаний с лечебной целью, микроволновая терапия, радиотелеметрия, новый источник электроэнергии, электрические рыбы.
5. **«Элементы биофизики при изучении оптики и строения атома»** Глаза различных представителей животного мира, глаза человека, светочувствительность глаза, как пчелы различают цвета, холодное свечение в природе, интерференция в живой природе, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи, применение спектрального и рентгеноструктурного анализа к изучению

строения гемоглобина, оптические приборы в медицине, радиоактивные изотопы в биологии и медицине, биологическое действие ионизирующих излучений.

### Требования к уровню подготовки учащихся

#### должны знать:

материал курса физики 7 го класса;  
 материал курса биологии 6-7 класса ;  
 смысл физических величин, единицы измерения;  
 биологические явления.

#### должны уметь:

анализировать различные биофизические явления;  
 применять физические методы воздействия и исследования в биологии и медицине;  
 выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;  
 наблюдать зависимости между физическими величинами и биологическими явлениями;  
 анализировать экспериментальное задание, оценить точность результатов, выбрать оптимальный способ.

### Календарно-тематический план

№п /п	Наименование раздела Тема урока	Кол- во часов	Вид контроля
<b>Элементы биофизики при изучении механики ( 12ч )</b>			
1.	Движение и сила. Масса тела. Плотность		Практическая работа
2.	Сила тяжести. Вес тела. Силы трения и сопротивления. Трение в живых организмах. Знакомство с законами Ньютона.		Тест
3.	Простые механизмы в живой природе. Деформации. Мощности, развиваемые человеком		Практическая работа
4.	Колебания в живой природе. Голосовой аппарат человека . Голоса в животном мире. Биоакустика рыб		Практическая работа Творческая работа (сообщение)
5.	Эхо в мире живой природы. Ультразвук и инфразвук		Творческая работа (сообщение)
6.	Процессы диффузии в живой природе		Практическая работа
7.	Капиллярные явления. Смачиваемость		Практическая работа
8.	Теплоизоляция в жизни животного мира		Сообщения
9.	Пчелиный улей с точки зрения теплотехники		Творческая работа (сообщение)
10.	Роль процессов испарения для животных организмов. Испарение в жизни растений		Тест
11.	Электрические свойства тканей организма. Поражение молнией .		Тест, сообщение

	Электрические рыбы		
12.	Радиотелеметрия. Новые источники электроэнергии		Практическая работа
<b>Элементы биофизики при изучении оптики и строения атома ( 5 ч)</b>			
13.	Глаз человека. Глаза различных представителей животного мира		Практическая работа
14.	Как пчелы различают цвета		Сообщения
15.	Интерференция в живой природе.		Практическая работа
16.	Биолюминесценция в природе.		Сообщение
17.	Физико-биологический турнир. Резерв		Работа в командах

### **Учебно-методический комплекс**

1. Зорин Н.И. – М.: Вако, 2007.
2. Слабодецкий И.Ш. Всесоюзные олимпиады по физике. – М.: Просвещение, 2006.
3. Обьедков Н.С., Поваляев О.А. Физическая микролаборатория.- М.: Просвещение, 2001

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 364594085773079485149359994365539118177086968192

Владелец Барановская Лариса Григорьевна

Действителен с 13.10.2025 по 13.10.2026