

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей № 3 Тракторозаводского района Волгограда»

Рассмотрено

на заседании научно-методического совета  
28 августа 2020 г. протокол № 1  
Руководитель НМС  
*Евдоф* Н.А. Еловенко

Согласовано

Методист  
31 августа 2020 г.

*Савенко* Ж.В. Савенко

## ПРОГРАММА

учебного курса «Физика. Человек. Окружающая среда».  
для обучающихся 8-9 классов на 2020-2021 учебный год

Количество часов: 18

Составитель: Проницыкина Е.И., учитель физики.

Волгоград 2020



Лицей № 3  
09.2020 г.  
И.И. Романова

## Программа учебного курса «Физика. Человек. Окружающая среда».

### Пояснительная записка.

Программа учебного курса «Физика. Человек. Окружающая среда» предназначена для изучения в 8-9 классах и рассчитана на 18 часов. Сюда вошли вопросы, которые недостаточно отработываются в рамках базового курса физики.

Ведущей задачей учебного курса «Физика. Человек. Окружающая среда» является создание ориентационной и мотивационной основы для выбора физико-математического (естественнонаучного) профиля обучения. Темы и формы организации занятий учебного курса позволяют учащимся осуществить пробу своих сил в специфических видах деятельности, присущих науке физике, и сделать осознанный выбор дальнейшего профиля обучения. В тоже время, в содержание курса включены вопросы занимательного характера, что делает данный учебный курс полезным и привлекательным и для тех школьников, которые не планируют изучать физику на профильном уровне в старшей школе.

Методика проведения занятий предполагает активное участие в раскрытии содержания курса: самостоятельный поиск информации в научной литературе с использованием современных информационных технологий; анализ, систематизация и обобщение полученных данных в группах; подготовка индивидуального и группового выступления; составление, редактирование и выпуск альманаха по единой теме; подготовка и презентация проекта в стендовом варианте. Содержание курса предусматривает проведение лабораторных работ (фронтальных или в форме практикума, в зависимости от оснащённости физического кабинета оборудованием), выполнение экспериментальных заданий, самостоятельную работу учащихся при выполнении учебных проектов,

Курс может изучаться в любое время учебного года.

### Цели учебного курса:

- предоставить учащимся возможность удовлетворения индивидуального интереса при ознакомлении их с основными тенденциями развития современной науки, способствуя тем самым развитию разносторонних интересов и ориентации на выбор физики для последующего изучения в профильной школе;
- создание общей картины мира с его единством и многообразием свойств неживой и живой природы;
- установление межпредметных связей, что даёт большие возможности для формирования диалектико-материалистического мировоззрения;

- мобилизация внимания с целью превращения абстрактных формулировок в нечто конкретное и близкое, затрагивающее не только интеллектуальную, но и эмоциональную сферу.
- Предполагаемые результаты курса:**
- в области *предметной компетенции* - общее понимание сущности физической науки;
  - в области *коммуникативной компетенции* - овладение учащимися формами проблемной коммуникации - развитие навыков взаимодействия через групповую деятельность. Работу в парах постоянного и переменного составов при выполнении разных заданий.
  - в области *саморазвития* - стимулирование потребности и способности к самообразованию, личностному целеполаганию.

### Содержание программы

#### Человек и его здоровье(9 часов)

- Двигательная активность.  
 Движение крови по сосудам. Закон Бернулли.  
 Механика сердечного пульса. Частота сердечных сокращений. Кровяное давление в сосудах.  
 Газообмен в лёгких и тканях. Механизм вдоха и выдоха. Особенности регуляции дыхания.  
 Физиология зрения и оптика.  
 Терморегуляция организма.
- Демонстрации:** таблицы «Скелет человека», «Мышцы», «Пределы прочности веществ».
- Таблица «Система кровообращения человека», схема движения жидкости по трубам переменного сечения. Таблица «Движение крови по сосудам».
- Таблица «Процентное содержание газов во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе», «Изменение процентного содержания газов в воздухе в течение рабочего дня в помещении».
- Фотоаппарат, негативное и позитивное изображение, таблица «Строение зрительного анализатора», тестовые задания.
- Физика и окружающая среда.(6 часов)**
- О природе теплоты. Теплота и её источники. Устойчивая окружающая среда и тепловые явления. Тепловое загрязнение биосферы. Прогнозирование тепловых процессов.

Электричество, магнетизм и жизнь. Электрические заряды и живые организмы. Электрическое поле и биосистемы. Магнетизм в природе. Антропогенные магнитные явления.

Звук в природе. Акустические сигналы у насекомых и рыб. Акустические свойства различных мест обитания животных. Локационные системы у животных.

Свет в окружающем мире. Источники света. Солнечный свет в явлениях природы.

#### **Демонстрации:**

схема преобразования энергии света на поверхности Земли.

Схема распределения зарядов в атомах и молекулах.

Схема защитного действия озонового слоя и процесс его разрушения оксидом азота

Схема передачи сигнала от одной нервной клетки к другой по аксону.

Таблица «Эффективность различных источников света (КПД в %)»

Итоговое занятие: защита проектов (1 час).

Резервное время (1 час)

#### **Лабораторные работы:**

1. Измерение скорости кровотока в капиллярах ногтевого ложа.
2. Определение частоты пульса в зависимости от нагрузки и систолического объема крови.
3. Измерение артериального давления крови.

#### **После изучения данного курса**

#### **Учащиеся должны знать:**

- о функциях скелета;
- о влиянии окружающей среды и образа жизни на формирование и развитие скелета;
- о работе мышц, утомлении мышц;
- о зависимости развития мышечной системы от физических нагрузок;
- о строение и функции кровеносных сосудов;
- регуляцию кровообращения;
- механизм газообмена в лёгких и тканях;
- о значении чистого воздуха для здоровья человека;

- строение глаза и зрительного анализатора;
- основные нарушения зрения и заболевания глаз;
- о тепловых явлениях, существующих в природе;
- о «парниковом эффекте», его роль в процессах биосферы;
- о распределении зарядов в атомах и молекулах;
- об антропогенных магнитных явлениях;
- об источниках света;
- о солнечном свете в природных явлениях.

**Учащиеся должны уметь:**

- выявлять влияние статической и динамической нагрузки на утомление мышц;
- определять места прощупывания пульса;
- вести подсчёт ударов пульса в норме и при нагрузке;
- применять знания о защите атмосферного воздуха от загрязнений;
- проводить исследования воздуха в рабочих помещениях;
- применять знания о нарушениях зрения для профилактики заболеваний глаза;
- применять основные положения молекулярно-кинетической теории для решения качественных и количественных задач с использованием знаний о способах изменения внутренней энергии при различных способах теплопередачи
- решать задачи с экологическим, анатомическим, биологическим содержанием;
- получать знания из различных источников, обрабатывать и систематизировать информацию;
- составлять отчёт о проделанной работе.

**Способы оценки эффективности обучения:**

- Тестирование;
- Реферат;
- Смотр знаний;
- Творческие работы;
- Сообщения;
- Проекты.

### **Формы обучения:**

- лекция,
- семинар,
- решение задач,
- выступления учащихся,
- деловая игра,
- защита проектов.

### **Список литературы для учащихся**

1. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. М. Просвещение, 2000.
2. Маркушевич А.И. Детская энциклопедия «Человек». М. Педагогика. 1975.
3. Перельман Я.И. Занимательная физика. М. Астрель. 2003.

### **Список литературы для учителя**

1. Е.А. Безденежных, И.С.Брикман. Физика в живой природе и медицине Киев. 1976г.
2. К.Ю.Богданов. Физик в гостях у биолога. - М.:Наука, 1986г.
3. В.Н. Максимова, Н.В.Груздева. Межпредметные связи в обучении биологии.-М.:Просвещение, 1987г.

## Тематическое планирование.

№ п/п	Тема	Количество часов.
1	<p><b>Человек и его здоровье.</b>                      Двигательная активность.                      Движение крови по сосудам. Закон Бернулли.                      Механика сердечного пульса. Частота сердечных сокращений. Кровяное давление в сосудах.                      Газообмен в лёгких и тканях. Механизм вдоха и выдоха. Особенности регуляции дыхания.                      Физиология зрения и оптика.                      Теплорегуляция организма.</p>	9
2	<p><b>Физика и окружающая среда.</b>                      О природе теплоты. Теплота и её источники. Устойчивая окружающая среда и тепловые явления. Тепловое загрязнение биосферы. Прогнозирование тепловых процессов. Электричество, магнетизм и жизнь. Электрические заряды и живые организмы. Электрическое поле и биосистемы. Магнетизм в природе. Антропогенные магнитные явления. Звук в природе. Акустические сигналы у насекомых и рыб. Акустические свойства различных мест обитания животных. Локационные системы у животных.                      Свет в окружающем мире. Источники света. Солнечный свет в явлениях природы.                      О периодичности процессов в природе. Биологические часы.                      Обобщающее занятие.</p>	6
3	<p><b>Лабораторные работы:</b>                      1. Измерение скорости кровотока в капиллярах ногтевого ложа.                      2. Определение частоты пульса в зависимости от нагрузки и систолического объёма крови.                      3. Измерение артериального давления крови.</p>	3
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>