

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

«Согласовано»

Заместитель директора С.И.С. / 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  
(ID 3298132)  
по внеурочной деятельности  
«Занимательная физика» для обучающихся 7 – 9 классов

С.Потапово-Тумбарла  
2024 год

Программа предназначена для учащихся 9 класса общеинтеллектуального направления.

**Цель:** формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности;

**Задачи:**

- Образовательные: способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
- Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
- Развивающие: развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

## 2. Планируемые результаты курса внеурочной деятельности

Курс внеурочной деятельности «Занимательная физика» ориентирован на формирование личностных и метапредметных результатов учащихся.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно формулировать тему и цели урока;
- составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;
- работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;
- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

Познавательные УУД:

- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему, кратко, с использованием символов, записывать условие задачи);
- пользоваться словарями, справочниками;
- осуществлять анализ и синтез;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения.

Коммуникативные УУД:

- высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- задавать вопросы.

### 3. **Содержание курса внеурочной деятельности**

#### **СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА – 5 ЧАСОВ**

Строение вещества. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

*Лабораторные работы:*

Измерение размеров молекул с помощью палетки.

Измерение размеров малых тел методом рядов.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

#### **ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ – 7 ЧАСОВ**

Тепловое равновесие. Температура и способы ее измерения. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Виды теплообмена. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплообмена.

*Лабораторные работы:*

Изучение скорости теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости жидкости.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

#### **ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА – 4 ЧАСА**

Испарение и конденсация, кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

*Лабораторные работы:*

Изучение зависимости скорости испарения от внешних условий и строения вещества.

Измерение влажности воздуха с помощью волосяного гигрометра.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

#### **ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ – 4 ЧАСА**

Газовые законы: закон Бойля-Мариотта, закон Шарля, закон Гей-Люссака. Объединенный газовый закон.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

### **ТЕПЛОВЫЕ МАШИНЫ – 3 ЧАСА**

Преобразование энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, ДВС, реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Принцип действия холодильной машины.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

### **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ – 4 ЧАСА**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов, их взаимодействие. Закон Кулона. Принцип суперпозиции сил.

Электрическое поле и его действие на электрические заряды. Напряженность ЭП. Линии напряженности ЭП. Конденсатор, энергия ЭП конденсатора.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

### **ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА – 5 ЧАСОВ**

Постоянный электрический ток. Носители электрических зарядов в различных веществах. Полупроводниковые приборы.

Направление и сила тока. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Измерение силы тока и напряжения. Работа и мощность тока. Источники электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Проект.

*Лабораторные работы:*

Исследование тепловой отдачи нагревателя.

Измерение удельного сопротивления проводника.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

### **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 3 ЧАСА**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Линии магнитной индукции. Действие МП на проводник с током. Закон Ампера. Магнитное взаимодействие проводников с током. Электродвигатель постоянного тока. Магнитные свойства вещества. Явление ЭМИ. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон ЭМИ.

*Лабораторные работы:*

Сборка электромагнита.

Сборка модели электродвигателя.

Получение спектров магнитного поля.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

#### 4. Формы организации внеурочной деятельности

- Беседа;
- Практикум;
- Вечера физики;
- Экскурсии;
- Выпуск стенгазет;
- Проектная работа;
- Школьная олимпиада

#### 5. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Дата	Примечание
<b>СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА (5 ЧАСОВ)</b>			
1.	Строение вещества.	2.09	
2.	Взаимодействие частиц вещества.	9.09	
3.	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	16.09	
4.	<i>Лабораторные работы:</i> Измерение размеров молекул с помощью палетки.	23.09	
5.	<i>Лабораторные работы:</i> Измерение размеров малых тел методом рядов.	30.09	
<b>ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ (7 ЧАСОВ)</b>			
6.	Тепловое равновесие. Температура и способы ее измерения. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	7.10	
7.	Внутренняя энергия и способы ее изменения. Виды теплообмена.	14.10	
8.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	21.10	
9.	Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	28.10	
10.	Необратимость процессов теплообмена.	11.11	
11.	<i>Лабораторные работы:</i> Изучение скорости теплообмена.	18.11	
12.	<i>Лабораторные работы:</i> Измерение удельной теплоемкости жидкости.	25.11	
<b>ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА (4 ЧАСА)</b>			
13.	Испарение и конденсация, кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.	2.12	
14.	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.	9.12	
15.	<i>Лабораторные работы:</i> Изучение зависимости скорости испарения от внешних условий и строения вещества.	16.12	
16.	<i>Лабораторные работы:</i> Измерение влажности воздуха с помощью волосяного гигрометра.	23.12	
<b>ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ (4 ЧАСА)</b>			

17.	Газовые законы. Закон Бойля-Мариотта.	13.01	
18.	Закон Шарля.	20.01	
19.	Закон Гей-Люссака.	27.01	
20.	Объединенный газовый закон.	3.02	
<b>ТЕПЛОВЫЕ МАШИНЫ (3 ЧАСА)</b>			
21.	Преобразование энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, ДВС, реактивный двигатель.	10.02	
22.	КПД теплового двигателя.	17.02	
23.	Принцип действия холодильной машины.	24.02	
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (4 ЧАСА)</b>			
24.	Электризация тел. Два вида электрических зарядов, их взаимодействие.	3.03	
25.	Закон Кулона. Принцип суперпозиции сил. Электрическое поле и его действие на электрические заряды.	10.03	
26.	Напряженность ЭП. Линии напряженности ЭП.	17.03	
27.	Конденсатор, энергия ЭП конденсатора.	24.03	
<b>ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (5 ЧАСОВ)</b>			
28.	Постоянный электрический ток. Носители электрических зарядов в различных веществах. Полупроводниковые приборы.	7.04	
29.	Направление и сила тока. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	14.04	
30.	Измерение силы тока и напряжения. Работа и мощность тока. Источники электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Проект.	21.04	
31.	<i>Лабораторные работы:</i> Исследование тепловой отдачи нагревателя.	28.04	
32.	<i>Лабораторные работы:</i> Измерение удельного сопротивления проводника.	5.05	
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (3 ЧАСА)</b>			
33.	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Линии магнитной индукции. Действие МП на проводник с током. Закон Ампера. Магнитное взаимодействие проводников с током.	12.05	
34.	Электродвигатель постоянного тока. Магнитные свойства вещества. Явление ЭМИ. опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон ЭМИ.	19.05	
35.	<i>Лабораторные работы:</i> Сборка электромагнита. Сборка модели электродвигателя. Получение спектров магнитного поля.	26.05	

## 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**

## **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Физика в занимательных опытах и моделях. Дженис Ванклив М.: АСТ: Астрель; Владимир: 2010.

Занимательные опыты Свет и звук. Майкл Ди Специо. М.: АСТ: Астрель, 2008г.

Простые опыты. Забавная физика для детей. Ф.В.Рабиза. «Детская литература » Москва 2002г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Физика для малышей. Л.Л. Сикорук изд. Педагогика, 1983 г.

Сиротюк А.Л. Обучение детей с учётом психофизиологии. М., ТЦ Сфера, 2000

Приёмы и формы в учебной деятельности . Лизинский В.М. М.: Центр «Педагогический поиск» 2002г

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

### **ИНТЕРНЕТ**

Физика для самых маленьких WWW mani-mani-net.com.

Физика для малышей и их родителей. WWW [solnet.ee/school/04html](http://solnet.ee/school/04html) .

Физика для самых маленьких WWW yoube.com