

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Гуранская средняя общеобразовательная школа»

**УТВЕРЖДЕНА**



Приказом № 81  
от «02» сентября 2022г.

Директор школы:

Н.Н. Гарус

**Дополнительная образовательная программа по физике**

**«Электричество и магнетизм вокруг нас»**

для детей среднего школьного возраста

(34 часа 8 класс)

Составитель: Касмен Ирина Владимировна  
учитель физики

2022 – 2023 учебный год.

**Тип программы:** Модифицированная (экспериментальная).

**Направленность деятельности:** интеллектуально - познавательная.

**Возрастной диапазон:** для среднего школьного возраста.

### **Пояснительная записка**

Концепция модернизации российского образования определяет цели общего образования на современном этапе. Она подчёркивает необходимость «ориентации образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие их личности, познавательных способностей». Общеобразовательная школа должна развивать целостную систему универсальных знаний, умений и навыков, а также самостоятельную деятельность и личную ответственность обучающихся, т. е. ключевые компетентности, определяющие современное качество образования. Важной задачей воспитания является формирование у школьников инициативности, самостоятельности, толерантности. Данная программа дополнительного образования призвана вызвать интерес к предмету, способствовать развитию физического кругозора, творческих способностей учащихся, привитию навыков самостоятельной и ответственной деятельности обучающихся и способствовать повышению качества физической подготовки учащихся, развитию ключевых компетенций воспитанников.

Элективный курс предназначен для учащихся 8 классов, рассчитан на 34 часа, выбран исходя из конкретных условий материально технической базы, запросов учащихся, предназначен расширить и углубить практические знания учащихся по темам «Электрические явления. Электрический ток» В рамках курса учащиеся познакомятся с историей возникновения и развития теории электричества, с именами ученых (Иоффе, Милликен, Гальвани, Вольты, Ом), внесших вклад в ее развитие.

**Актуальность** программы в том, что XXI век - век обширной электрификации, высоких электронных технологий. Без знаний об электричестве, в частности, о явлении электризации, электрических цепях, не возможно создание электронных приборов, внедрение высоких технологий на производство, не возможно создание быта современного человека.

### **Практическая направленность**

Данный курс направлен на формирование компетентности в сфере самостоятельной познавательной деятельности, навыков самостоятельной работы с физическими приборами, умение увидеть проблему и наметить пути ее решения, подразумевает творческую работу детей в условиях кабинета физики, а также поисковую работу вне школы

В ходе исследовательской работы учащиеся учатся проводить эксперимент, обрабатывать и обобщать полученную информацию. Курс предусматривает индивидуальную, групповую и коллективную формы работы учащихся. Используются различные виды самостоятельной работы и контроля знаний. На первом занятии учащиеся знакомятся с программой курса, разбиваются на группы с учётом личных симпатий, каждая из которых получает задание (в виде проблемного вопроса). В группе выбирается лидер, с которым учитель поддерживает связь вне занятий. Планируется исследовательская работа по проверке выдвинутой гипотезы. По итогам исследований каждая группа подготавливает отчет в виде

мультимедийных презентаций, буклетов, листовок, газет, стендов. В рамках предусматривается выступление перед классом по разработанной теме, выставка работ.

Реализация курса предполагает использование следующих потенциальных возможностей повышения степени готовности учащихся к самообразовательной деятельности: через самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, а также интернет - источников; прослушивание лекций в сочетании с лабораторными работами, семинарами; использование телекоммуникационных средств; проведение творческого конкурса, публичной защиты проектов; проведение экскурсий на предприятия; создание простейших приборов, электрифицированных стендов.

### **Цели курса:**

- оказать практико-ориентированную помощь учащимся в личном выборе содержания образования;
- сформировать компетентности в сфере самостоятельной деятельности, навыков самостоятельной работы с физическими приборами и дополнительной литературой, умения увидеть проблему и наметить пути ее решения;
- развивать творческие способности, инициативу, умение работать в группах, отстаивать свою точку зрения;
- дать ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету;
- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, чувство коллективизма, ответственности за порученное дело.

### **Задачи курса:**

- сформировать **умения** наблюдать и изучать явления, описывать результаты наблюдений, выдвигать гипотезы, отбирать необходимые приборы, выполнять измерения, предъявлять результаты в виде таблиц и графиков, интегрировать результаты эксперимента, делать выводы, обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии;
- сформировать следующие **знания**:

цикл познания в естественных науках (факты, гипотеза, эксперимент, следствия), роль эксперимента в познании, правила пользования измерительными приборами, электрические явления в природе, источники питания, электрические цепи и их элементы, применение электрических цепей, техника безопасности при работе с электрооборудованием.

### **Содержание курса.**

Электризация тел. Учёт и применение электризации на производстве и в быту. Электрические явления в природе. Электрические рыбы. Электрический заряд. Опыты Иоффе и Милликена (о дроблении заряда). Электрические заряды в туче. Атмосферное электричество. Опыты Гальвани. Источники питания. Сила тока, напряжение, сопротивление,

проводимость. Зависимость силы тока от напряжения и сопротивления на участке цепи. Элементы электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Применение электрических цепей в быту и на производстве.

Изучаемые в курсе понятия: заряд, электрический ток, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электрические цепи, элементы электрической цепи, соединение элементов цепи, источники тока, электрические цепи бытовых приборов, квартиры, автомобиля. Изучаемые законы: закон Ома для участка и полной цепи. Изучаемые явления: электризация тел.

### **Требования к результатам обучения.**

Учащиеся должны уметь:

- правильно пользоваться физической терминологией и символикой;
- работать с дополнительной литературой;
- работать в сети Интернет;
- объяснить принцип действия различных электрических приборов;
- наблюдать и анализировать физические явления;
- грамотно записывать результаты измерений с учетом погрешности;
- решать физические задачи;
- выполнять опыты, оформлять отчёт, делать выводы, обобщать;
- планировать и проводить исследование;
- создавать презентации; оформлять буклеты, листовки, газеты.
- уважительно относиться друг к другу, к учителю, авторам открытий и изобретений.

В рамках курса учащиеся должны знать:

- цикл познания в физике; этапы развития теории электричества,
- имена выдающихся ученых (Иоффе, Милликен, Гальвани, Вольты, Ом), внесших вклад в ее развитие;
- электрические явления в природе, как они используются и учитываются на производстве, в технике и быту;
- законы Ома, Джоуля-Ленца;
- понятия: электризация, электрический ток, напряжение, сопротивление, проводимость.

### **Предполагаемые формы отчётности учащихся:**

- Презентации: «От чего зависит сила тока на участке цепи», «Где применяются электрические цепи», «Сопротивление последовательно соединённых резисторов», «Проводимость параллельно соединённых резисторов», «Использование электрических полей».
- Буклеты: «Электризация тел», «Гальванический элемент».
- Рефераты: «Электризация», «Атмосферное электричество».
- Сообщения: «Из жизни и деятельности учёных», (Иоффе, Милликен, Гальвани, Вольты, Ом), (Презентации)

- Стенгазета: «Электрические рыбы».
- Электрифицированный стенд «Электричество», (вопросы и ответы).
- Листовки: «Электрические цепи в автомобиле».
- Кроссворды по теме «Электричество».
- Выступления на семинарах.
- Сочинение, стихотворение, фотографии, рисунки на тему «Электричество».

### Учебно-тематической план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
1	Электризация тел	1
2	Электризация трением в быту и на производстве	1
3	Электрические рыбы	1
4	Опыты Иоффе и Милликена (о дроблении заряда).	1
5	Электрические заряды в туче.	1
6	Атмосферное электричество.	1
7	Как быстро могла бы разрядиться Земля?	1
8	Почему происходит разделение зарядов в туче или облаке?	1
9	Опыты Гальвани	1
10	Гальванический элемент	1
11	Элементы электрических цепей	1
12	Последовательное и параллельное соединение цепей	1
13	Конструкция и сборка простейших электрических цепей	1
14	Сила тока, напряжение, сопротивление, соотношение между ними в различных цепях	1
15	Исследование электрических цепей	1
16	Конструкция достаточно сложных электрических цепей	1
17	Цепи всякие нужны, цепи разные важны	1
18	Общие сведения о магнетизме.	1
19	Магнитное взаимодействие электрических зарядов. Опыты по обнаружению магнитного взаимодействия движущихся зарядов.	1
20	Поведение различных веществ в магнитном поле.	1
21	Магнитные материалы и их применения.	1
22	Магнитные материалы и информационные технологии.	1
23	Естественное электромагнитное поле Земли	1
24	Магнетизм в космосе.	1
25	Солнечная активность и здоровье человека	1
26	Магнетизм в биологии и медицине.	1
27-28	Бытовые электроприборы. Творческая работа « Проектируем: расположение мебели в квартире с учетом воздействия ЭМП»	2
29	Радиостанции и телевидение	1
30	Спутниковая и сотовая связь.	1
31-32	Излучения	2
33-34	Заключительная беседа. «Круглый стол»	2

## Литература:

### Учителю

- Предпрофильная подготовка учащихся основной школы. Учебные программы элективных курсов по естественно-математическим дисциплинам. Москва. Минобразования России. 2005.
- Предпрофильная подготовка девятиклассников по гуманитарному циклу. ВОИПКРО. 2004.
- М.Б.Романовская. Метод проектов. Научно-методическое пособие для преподавателей образовательной области «Технология». Москва. 2004.
- Авторская программа предпрофильного курса по физике "Электричество вокруг нас" учитель физики Лысенко О.А.

### Учащимся

- Богданов К.Ю. Физик в гостях у биолога.- М., 1986г.
- Глущенко Г.Р., «Интеллектуальные соревнования», Краснодар,1999 год.
- Елькин В.И. Необычные учебные материалы по физике. – М:Школа-Пресс,2008г.
- Мансурова С.Е. Следим за окружающей средой нашего города: школьный практикум.- М., 2010 г
- Перельман Я.И., «Занимательная физика», Москва 2004 год.
- Э.Роджерс. Физика для любознательных. Том3. Электричество и магнетизм. Атом и ядро. Москва. «Мир». 1971.
- К.В.Любимов, С.М.Новиков. Знакомимся с электрическими цепями. Москва. «Наука». 1981.
- Л.В.Тарасов. Физика в природе. Книга для учащихся. Москва. «Просвещение».1988.
- А.С. Енохин, Справочник по физике и технике. Учебное пособие для учащихся. Москва. Просвещение. 1976.
- Физика - юным. Составитель М.А. Алексеева. Москва. Просвещение. 1980.
- Хрестоматия по физике. А.С. Енохович и др. Москва. «Просвещение». 1982.
- Инструкции к приборам.
- Инструкция по технике безопасности.