

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3 города Хвалынска
Саратовской области

Принята на заседании

педагогического совета

от «29» августа 20 23 г.

Протокол № 1

от «29» августа 20 23 г.

Утверждаю

Директор МОУ СОШ №3

г. Хвалыньск

Гурькина Н.В.

20 23 г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Электричество и магнетизм»
естественнонаучная направленности
МОУ Средняя общеобразовательная
школа №3 города Хвалынска Саратовской области

Возраст обучающихся: 7-10 лет

Срок реализации – 2 месяца

Количество часов - 10 часов

Составитель программы – педагог
дополнительного образования

Заруба С.И.

Хвалыньск 2023г

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы

Пояснительная записка

Программа рекомендуется для работы, с целью привития интереса к предмету, формирования у учащихся навыков исследовательской деятельности, углубления и расширения знания по физике, а также отдельные фрагменты занятий могут быть использованы на уроках физики.

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность. Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей: организация полноценного досуга, развитие личности в школьном возрасте.

Отличительной особенностью программы. Программа нацелена на развитие в детях познавательного интереса, стремления к получению знаний, положительной мотивации к дальнейшему обучению в школе. В отличии от предыдущего года часть занятий будет проводиться в формате интернет-уроков.

Возраст участвующих в реализации данной программы – 7-10 лет.

7-10 лет – очередной возрастной период ребёнка. В этот период в психике ребёнка происходят существенные изменения. К этому возрасту у него уже сформированы определённые житейские понятия. Новообразованием 10-летнего возраста является рефлексия. Происходит преобразование не только в познавательной деятельности учащихся, но и в характере их отношения к окружающим людям и к самим себе.

Срок реализации программы.

На изучение программы «Электричество и магнетизм» в предусмотрен 1 часа в неделю, всего 10 недель.

Цель программы:

Овладение элементарными знаниями о явлениях живой природы, закрепление теоретических знаний и практических навыков в процессе усвоения различных методов изучения природы.

Задачи:

Обучающие: изучить явления живой природы; ознакомиться с минимальными требованиями по технике безопасности.

Развивающие: развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

Воспитательные: воспитывать убежденность 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.

Ожидаемые результаты.

Предметные: овладеют элементарными знаниями о явлениях живой природы;

Личностные: осознание необходимости сохранения окружающей среды, мотивация дальнейшего изучения природы.

Метапредметные: освоение элементарных приемов, доступных для детей младшего школьного возраста.

Учебный план

№	Название раздела	Количество часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
1	Введение. Электризация тел. Два рода зарядов.	1	1		Беседа.Опрос. Тест.
2	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Делимость электрического заряда. Строение атома.	1	1		Беседа.Опрос. Тест.
3	Э/ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Э/ток в металлах.	2	1	1	Беседа.Опрос. Тест.
4	Действия э/тока. Направление тока. Реостаты. Регулирование силы тока реостатом.	2	1	1	Беседа.Опрос. Тест.
5	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	1	0,5	0,5	Беседа.Опрос. Тест.
6	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	1		Беседа.Опрос. Тест.
7	Постоянные магниты. Магнитное поле магнитов. Магнитное поле Земли.	1	1		Беседа.Опрос. Тест.
8	Заключительный обзор	1	1		Беседа.Опрос. Тест.
	Всего	10	7.5	2.5	

Содержание программы:

Приобретение теоретических навыков.

1 этап: а) Начинать занятия этого блока программы со знакомством учащихся с историей зарождения учения об электричестве, ввести понятие «электрический заряд»,

«электризация»; на основе знаний о строение атома объяснять различие свойств проводников и диэлектриков.

б) Ввести понятие «электрический ток»; познакомить учащихся с основными видами источников тока, показать их практическое значение. Познакомить с понятиями «сила тока»; с принципом действия амперметра; совершенствовать умения собирать электрические цепи по схеме.

в) Сформировать понятие «напряжение»; ввести единицы измерения напряжения; познакомить учащихся с устройством и принципом действия вольтметра.

г) Исследовать опытными путем зависимость силы тока от напряжения; ввести понятие «сопротивление»; познакомить учащихся с устройством и принципом действия реостата.

д) Познакомить учащихся с последовательным соединением потребителей тока; изучить параллельное соединение потребителей тока.

2 этап: Познакомить учащихся с понятием магнитное поле;

экспериментальным путем изучить магнитные свойства катушки с током, совершенствовать практические навыки работы с лабораторным оборудованием; познакомить с устройством и принципом действия электромагнита, рассмотреть примеры применения электромагнитов в быту, технике, формировать умение собирать электромагнит из готовых деталей.

Изучить действие магнитного поля на проводник с током, ознакомить с устройством электрического двигателя постоянного тока.

Приобретение практических навыков Вспомнить вместе с учащимися основные понятия: электрический ток, напряжение, сопротивление; выяснить, почему необходимо соблюдать правила техники безопасности. Дать краткую характеристику приборов, необходимых для сборки электрических схем. По завершению этого блока учащиеся должны знать элементы электрической цепи, уметь определять номиналы резисторов, транзисторов, диодов. Постановка лабораторного эксперимента.

Познакомить учащихся с лабораторными работами. Обсудить теоретическую часть.

Познакомить с принципом работы приборов, необходимых для выполнения лабораторной работы. Дать возможность учащимся подобрать необходимое оборудование, скомпоновать, собрать и проверить работу электрических схем.

Получить экспериментальные данные. Оценить полученные результаты. Подготовить лабораторные работы для выполнения учащимися класса.

Демонстрационный эксперимент.

Преподаватель подбирает демонстрационные эксперименты. Учащимся предлагается самостоятельно или совместно с преподавателем провести анализ теоретической части, а затем выполнить демонстрационный эксперимент. При выполнении этого блока учащиеся должны приобрести навыки работы с физическими приборами, лучше усвоить физические законы в процессе активной познавательной деятельности.

Учащиеся должны стать помощниками преподавателя на уроке при проведении демонстрационного эксперимента.

5. Подведение итогов работы.

Учащиеся должны уметь высказывать свои суждения, аргументируя их, демонстрировать свои знания в области физики.

Формы аттестации планируемых результатов программы (предметных, метапредметных, личностных) и их периодичность.

Входной контроль – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний и творческих способностей ребенка (беседа, тесты);

текущий контроль – проводится на каждом занятии (наблюдение);

промежуточный контроль – проводится по окончании изучения отдельных тем, разделов: дидактические игры, тестовые задания, викторины;

итоговый – проводится в конце, определяет уровень освоения программы: итоговый тест.

Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

Методическое обеспечение: Занятия проводятся педагогом 1 категории (с высшим техническим образованием).

При организации учебного процесса учитываются интересы, увлечения ребенка, его интеллектуальные возможности.

Материально-техническое обеспечение:

– компьютеры с установленным необходимым программным обеспечением;

– проектор – 1 шт.;

–образовательный набор по механике, электричеству, оптике.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии: индивидуальная, групповая.

Формы проведения занятий:

Лабораторные занятия, беседа.

Форма организации занятий. В основу работы положены теоретические и практические занятия. Основными формами организации занятий является тематическое повествование с просмотром видеофильмов и презентаций, практикумы, самостоятельная работа.

В рамках реализации программы педагогу целесообразно применять следующие методы и приемы обучения:

при проведении теоретических занятий – объяснение, изложение, демонстрационные, частично-поисковые и эвристические методы, создание проблемных ситуаций;

при проведении практических занятий - частично-поисковый, исследовательский, аналитический, сравнительный, синтетический, обобщающий, классификационный и проектный методы.

В ходе реализации программы используются следующие педагогические технологии:

Развивающее обучение, которое направлено на развитие потенциальных возможностей, обучающихся включая формирование механизмов мышления и памяти;

Проблемное обучение, которое направлено на овладение обучающимися новыми навыками в процессе решения проблемной ситуации, в результате чего происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, эмоционального отклика.

Технология «дебаты», которая направлена на развитие определенных навыков эффективной коммуникации, стимулирует творческую, поисковую деятельность в процессе прений обучающихся;

Технология «критического мышления», которая направлена на развитие мыслительных навыков: умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, выделять главное и второстепенное, анализировать различные стороны явлений;

Здоровьесберегающие технологии, которые направлены на сохранение здоровья обучающихся на всех этапах его обучения и развития;

Информационно-коммуникационная технология, которые направлены на формирование первичных навыков работы с информацией – ее поиска и сортировки, упорядочивания и хранения;

Личностно-ориентированные технологии, которые направлены на максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей обучающегося на основе использования, имеющегося у него опыта жизнедеятельности.

Материально-технические условия реализации программы

Для проведения занятий необходимо следующее оборудование
технические средства обучения (ТСО — аппаратура для демонстрации экранно-звуковых средств);

лабораторное оборудование принадлежности для демонстрации;

вербальные средства обучения (учебники, хрестоматии, рабочие тетради, методические пособия, справочники).

Оценочные материалы:

Работа по данной программе способствует расширению у обучающихся кругозора, развитию вкуса и творческих способностей, помогает выработать у обучающихся умение доводить начатое дело до конца.

Форма подведения итогов реализации программы – игра служит показателем освоения детьми программы, а также сплачивает детский коллектив.

Конспект игра-викторина по безопасности в быту для детей 6-10 лет «Его Величество Электричество»

Цель: Ознакомить детей с правилами безопасного обращения с бытовыми электроприборами, познакомить их с причинами проявления статического электричества.

Программные задачи: Обобщать знания детей об электричестве; закрепить правила безопасного поведения в обращении с электроприборами в быту; формировать умение избегать опасных ситуаций и по возможности правильно действовать. Развивать мыслительную активность, умение наблюдать, анализировать, делать выводы.

Воспитывать интерес к познанию окружающего мира, воспитывать умение работать в коллективе.

Оборудование: подносы с нарезанной фольгой, расчески, воздушные шары, кусочки шерстяной ткани.

Ход мероприятия:

учитель:

— В некотором царстве, некотором государстве жило было Его Величество Электричество. И пришла ему весть, что не все жители государства знают правила пользования электричеством. И много бед произошло от этого. В одном доме забыли выключить утюг, начался пожар, в другом – решили починить розетку и получили удар током, в третьем – включили много приборов в одну розетку, произошло замыкание. Рассердилось Электричество и решило уйти из своего государства. Очень ему было обидно, и очень хотелось найти тех, кто хорошо знает правила электробезопасности. А вы знаете правила пользования электричеством?

Ответ детей:

учитель: А это мы сейчас проверим. Давайте проведем викторину. За правильно выполненное задание я буду давать вам знак, на котором схематически изображено

правило пользования электричеством. Вам необходимо собрать все знаки для того, чтобы сделать плакат, который будет напоминать правила каждому, кто их забудет.

1 задание. «Загадки»

Он с хоботом резиновым,
С желудком парусиновым.
Как загудит его мотор,
Глотает он и пыль и сор. (Пылесос)

Полюбуйся, посмотри –
Полюс северный внутри!
Там сверкает снег и лёд,
Там сама зима живёт! (Холодильник)

Гладит платья и рубашки,
Отутюжит нам кармашки,
Он в хозяйстве верный друг –
Имя у него... (Утюг)

Что за чудо, что за ящик?
Сам певец и сам рассказчик,
И к тому же заодно
Демонстрирует кино! (Телевизор)

учитель: Молодцы ребята, а вот и следующее задание

2 задание. Игра «Что лишнее?»

учитель: Назовите лишний прибор на картинках:
— микроволновая печь, пылесос, ножницы, утюг;
— сковорода, тарелка, электрический чайник, кастрюля;
— миксер, соковыжималка, мясорубка, ложка;
— телевизор, компьютер, магнитофон, батарея отопления.

3 задание. Игра «Спор электроприборов»

учитель: Дети вы назвали так много электроприборов, но какой же из них самый главный, самый нужный? Я предлагаю каждому из вас взять на себя роль одного из электроприборов и доказать, что он самый нужный в доме. Например: «Я – стиральная машина, я очень необходима, без меня пришлось бы все белье стирать руками». (Дети выбирают электроприбор и рассказывают о его необходимости).

4 задание. Игра «Что есть, что было»

учитель: Перед вами на карточках изображена бытовая техника, которая помогает людям сейчас, и предметы, которыми пользовались до появления электричества. Возьмите себе по карточке и найдите пару. (Дети становятся парами: стиральная машина-корыто, пылесос-веник, лампа-свеча и т.д.)

учитель: А сейчас следующее задание, мы поиграем в игру, в которой вам нужно будет вставить пропущенное слово.

5 задание. Игра «Доскажи словечко»

1. Греет воду – кипятильник
Охлаждает – ... (холодильник)

2. Вышла на пенсию наша духовка,
Сменит старушку ... (микроволновка).

3. День-деньской у нас трезвон –
Ох, болтун наш ... (телефон)

4. Лампу мы вкрутили шустро –
Вновь сияет наша ... (люстра).

учитель: Да, электричество наш верный помощник. Оно заставляет работать электроприборы, которые так облегчают нам жизнь, но чтобы ими пользоваться, надо знать правила. С электричеством шутки плохи, оно не прощает невнимательного к себе отношения.

6 задание. Назови правила.

учитель: Посмотрите на картинку и назовите правило обращения с электричеством.

1. Не дёргай шнур и не тяни,
Затея выйдет боком –
Порвётся провод и тебя
Ударить может током.

2. Если все приборы разом
Ты в одну розетку включишь,
То пожар проводки сразу
В этой комнате получишь.

3. Ты, малыш, запомнить должен —
Будь с розеткой осторожен.
С ней никак нельзя играть
Гвоздики в неё совать.

4. Все дети должны обязательно знать:
Электроприборы нельзя выключать
Тогда, когда руки мокры от воды.
Такая халатность – шаг до беды!!!

5. Если ты включил утюг,
Убегать не надо вдруг.
Закрывая в доме дверь,
Все ли выключил, проверь.

6. Самое главное правило – нельзя включать
электроприборы без разрешения взрослых
и в их отсутствие.

учитель: Дети, а вы знаете, что электричество не всегда бывает злым и опасным? Оно может быть добрым и даже волшебным! Хотите убедиться в этом? Тогда я покажу вам несколько удивительных опытов.

Итог занятия:

учитель: Ребята, а чем мы сегодня занимались? (ответ детей)

учитель: Какие правила пользования электричеством вы узнали? (ответ детей)

учитель: Вам понравилась викторина? (ответ детей)

учитель: Вы сегодня, молодцы! Очень старались! А наш плакат с правилами мы повесим на видное место, чтобы никогда не забывать о них.

Приложение (опыты)

Опыт №1. Понятие о электрических зарядах.

Цель: Показать, что в результате контакта между двумя различными предметами возможно разделение электрических зарядов.

Оборудование:

1. Воздушный шарик.
2. Шерстяной свитер.

Опыт: Надуем небольшой воздушный шарик. Потрем шарик о шерстяной свитер и попробуем дотронуться шариком до различных предметов в комнате. Получился настоящий фокус! Шарик начинает прилипать буквально ко всем предметам в комнате: к шкафу, к стенке, а самое главное - к ребенку. Почему?

Это объясняется тем, что все предметы имеют определенный электрический заряд. Но есть предметы, например - шерсть, которые очень легко теряют свои электроны. В результате контакта между шариком и шерстяным свитером происходит разделение электрических зарядов. Часть электронов с шерсти перейдет на шарик, и он приобретет отрицательный статический заряд. Когда мы приближаем отрицательно заряженный шарик к некоторым нейтральным предметам, электроны в этих предметах начинают отталкиваться от электронов шарика и перемещаться на противоположную сторону предмета. Таким образом, верхняя сторона предмета, обращенная к шарика, становится заряженной положительно, и шарик начнет притягивать предмет к себе. Но если подождать подольше, электроны начнут переходить с шарика на предмет. Таким образом, через некоторое время шарик и притягиваемые им предметы снова станут нейтральными и перестанут притягиваться друг к другу. Шарик упадет.

Вывод: В результате контакта между двумя различными предметами возможно разделение электрических зарядов.

Опыт №2. Танцующая фольга.

Цель: Показать, что разноименные статические заряды притягиваются друг к другу, а одноименные отталкиваются.

Оборудование:

1. Тонкая алюминиевая фольга (обертка от шоколада).
2. Ножницы.
3. Пластмассовая расческа.
4. Бумажное полотенце.

Опыт: Нарежем алюминиевую фольгу (блестящую обертку от шоколада или конфет) очень узкими и длинными полосками. Высыпем полоски фольги на бумажное полотенце. Проведем несколько раз пластмассовой расческой по своим волосам, а затем поднесем ее вплотную к полоскам фольги. Полоски начнут "танцевать". Почему так происходит? Волосы, о которые мы потерли пластмассовую расческу, очень легко теряют свои электроны. Их часть перешла на расческу, и она приобрела отрицательный статический заряд. Когда мы приблизили расческу к полоскам фольги, электроны в ней начали отталкиваться от электронов расчески и перемещаться на противоположную сторону полоски. Таким образом, одна сторона полоски оказалась заряжена положительно, и расческа начала притягивать ее к себе. Другая сторона полоски приобрела отрицательный заряд. легкая полоска фольги, притягиваясь, поднимается в

воздух, переворачивается и оказывается повернутой к расческе другой стороной, с отрицательным зарядом. В этот момент она отталкивается от расчески. Процесс притягивания и отталкивания полосок идет непрерывно, создается впечатление, что "фольга танцует".

Вывод: Разноименные статические заряды притягиваются друг к другу, а одноименные отталкиваются.

Литература для обучающихся:

1. Борисов В.Г. Юный радиолобитель. – М.: Радио и связь, 1986
2. Громов С.В. Учебник физики для 9 класса, М, Просвещение, 2011г.
3. Жеребцов И.П. Электрические и магнитные цепи.- Л.: Энергоатомиздат, 1987
4. Малиновский В.Н. Электрические измерения. – М.: Энергоиздат, 1982г.

Для педагога:

1. Алексеева М.Н. Физика – юным: Теплота. Электричество. Книга для внеклассного чтения. 7 класс. Просвещение , 1980г.
2. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. Типография издательства «Горьковская правда».
3. Ола. Ф. занимательные опыты и эксперименты-; М.; Айрис пресс, 2006г.