

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Курасовская средняя общеобразовательная школа»
Ивнянского района Белгородской области

Утверждаю

Директор МБОУ «Курасовская СОШ»

Чупахин А.В.

Приказ № 158 от «31» августа 2022 г.



**Рабочая программа
кружка
«Электротехник»**

Срок реализации - 1 год
Возраст обучающихся - 14-15 лет

Разработчик:
Михайлова Г.А.

Курасовка, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Электрическая энергия наиболее универсальна и удобна для использования. Её можно получить из любого другого вида энергии, легко передавать на большие расстояния, легко «дробить» для обеспечения электроэнергией отдельных потребителей. Энергетика является одной из ведущих отраслей промышленности; она развивается более высокими темпами, чем другие отрасли. Создание новейших материалов и изделий, новые технологические процессы, автоматизация производства, а также переработка информации и управление — всё это основывается на электроэнергии, и, прежде всего на её технологическом использовании.

Новая техника, особенно электротехника и электроника, стремительно вошла в жизнь и быт людей. С самого раннего возраста она вторгается в мир понятий и представлений детей в форме разнообразных бытовых приборов и машин, электрифицированных и электронных игр и игрушек. Нередко дети пытаются сами конструировать и собирать электрифицированные игрушки.

Нынешний мир невероятно сложен, требования к специалистам повышаются с каждым днем, естественной реакцией на это является снижение возрастного порога изучения электротехники.

Удовлетворению интереса детей среднего школьного возраста к новой технике способствует организация кружка, который комплектуется из учащихся 8 класса.

Основная **цель** кружка: развитие у школьников познавательного интереса к технике путём первоначального ознакомления их с электрическими и электромагнитными явлениями и формирование у них на этой основе элементарных электротехнических умений.

Пути достижения цели: создание неформальной обстановки в кружке, продуманная организация учебного процесса, рациональное распределение учебного времени для теоретической подготовки и практической работы учащихся, свободный выбор детьми практической деятельности, использование в учебном процессе увлекательных игровых приёмов, способствующих успешному закреплению знаний и практических навыков учащимися.

Реализация поставленной цели предусматривает решение следующих **задач**:

- дать теоретические знания по основам электротехники;
- привить практические навыки и умения, необходимые для выполнения элементарных электромонтажных работ;
 - познакомить с инструментами и научить пользоваться паяльником, источниками постоянного тока;
 - развивать практические навыки по составлению простейших принципиальных электрических схем и их монтажа, пайки;
 - привить навыки конструирования различных приборов и моделей;
 - ознакомить с применением электроэнергии в различных областях науки, техники и промышленности;
 - научить детей соблюдать правила безопасного труда;
 - способствовать развитию творческого мышления, воображения, сообразительности;
 - приучить к необходимости использования справочной и технической литературы и научить грамотно пользоваться ею;
 - развивать художественно-эстетический вкус в процессе работы с различными материалами;
 - воспитывать интерес и уважение к труду, умение доводить начатое дело до конца;
 - воспитывать чувство коллективизма, умение выполнить общую работу сообща.

Образовательная деятельность осуществляется в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

Отличительными особенностями являются:

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение **личностных, метапредметных и предметных результатов** освоения программы.

2. В основу реализации программы положены **ценностные ориентиры и воспитательные результаты**.

3. Ценностные ориентации организации деятельности предполагают **уровневую оценку** в достижении планируемых результатов.

4. Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: одноклассниками и педагогом.

Планируемые результаты освоения курса «Электротехник»

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- осознанию роли техники и технологий для прогрессивного развития общества;
- формированию целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда;
- классификации видов и назначения методов получения и преобразования материалов, энергии, информации, природных объектов, а также соответствующих технологий промышленного производства;
- ориентации в имеющихся и возможных средствах и технологиях создания объектов труда;
- практическому освоению обучающимися основ проектно-исследовательской деятельности;
- проведению наблюдений и экспериментов под руководством учителя;
- объяснению явлений, процессов и связей, выявляемых в ходе исследований;
- уяснению социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;
- распознаванию видов, назначения материалов, инструментов и оборудования, применяемого в технологических процессах;
- оценке технологических свойств сырья, материалов и областей их применения;
- применению технологии представления, преобразования и использования информации;
- оценке возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания, рационального использования учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания объектов труда;
- овладению средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации, овладению методами чтения технической, технологической и инструктивной информации;
- установлению взаимосвязи знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
- применению общенаучных знаний по предметам естественно-математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности;
- применение элементов экономики при обосновании технологий и проектов.

Обучающийся получит возможность научиться:

- овладению алгоритмами и методами решения организационных и технико-технологических задач;
- овладению элементами научной организации труда, формами деятельности, соответствующими культуре труда и технологической культуре производства;

в трудовой сфере:

- планированию технологического процесса и процесса труда;
- подбору материалов с учетом характера объекта труда и технологии;
- подбору инструментов, приспособлений и оборудования с учетом требований технологии и материально-технических ресурсов;
- овладению методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решению творческих задач, моделированию, конструированию;
- проектированию последовательности операций и составлению операционной карты работ;
- выполнению технологических операций с соблюдением установленных норм, стандартов, ограничений; соблюдению трудовой и технологической дисциплины; соблюдению норм и правил безопасного труда, пожарной безопасности, правил санитарии и гигиены;
- выбору средств и видов представления технической и технологической информации в соответствии с коммуникативной задачей ситуацией;
- контролю промежуточных и конечных результатов труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных и измерительных инструментов;
- выявлению допущенных ошибок в процессе труда и обоснованию способов их исправления;
- документированию результатов труда и проектной деятельности;
- примерной экономической оценке возможной прибыли с учетом сложившейся ситуации на рынке товаров и услуг.

в мотивационной сфере:

- оцениванию своей способности к труду в конкретной предметной деятельности;
- осознанию ответственности за качество результатов труда;
- согласованию своих потребностей и требований других участников познавательной деятельности;
- формированию представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда;
- направленному продвижению к выбору профиля технологической подготовки в старших классах полной средней школы или будущей профессии в учреждениях начального профессионального или среднего специального образования;
- выраженной готовности к труду в сфере материального производства или сфере услуг;
- оцениванию своей способности и готовности к предпринимательской деятельности;
- стремлению к экономии и бережливости в расходовании времени, материалов, денежных средств, труда;
- наличию экологической культуры при обосновании объекта труда и выполнении работ.

в эстетической сфере:

- овладению методами эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда, дизайнерского проектирования изделий;
- разработке варианта рекламы выполненного объекта или результата труда;
- рациональному и эстетическому оснащению рабочего места с учётом требований

эргономики и элементов научной организации труда;

- умению выражать себя в доступных видах и формах художественно-прикладного творчества;
- художественному оформлению объекта труда и оптимальному планированию работ;
- рациональному выбору рабочего костюма и опрятному содержанию рабочей одежды.

в коммуникативной сфере:

- практическому освоению умений, составляющих основу коммуникативной компетентности;
- действовать с учётом позиции другого и умению согласовывать свои действия;
- устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, оценивать ситуацию, учитывать намерения и способы коммуникации партнера, выбирать адекватные стратегии коммуникации;
- установлению рабочих отношений в группе для выполнения практической работы или проекта, эффективному сотрудничеству и способствованию эффективной кооперации; интегрированию в группу сверстников и продуктивному взаимодействию со сверстниками и учителями;
- сравнению разных точек зрения перед принятием решения осуществлением выбора;
- аргументированию своей точки зрения, отстаиванию в споре своей позиции невраждебным для оппонента образом.

в физиолого-психологической сфере:

- развитию моторики и координации движений рук при работе с ручным инструментом и выполнению операций с помощью машин и механизмов;
- достижению необходимой точности движений при выполнении различных технологических операций;
- соблюдению необходимой величины усилий, прикладываемых к инструментам, с учётом технологических требований;
- сочетанию образного и логического мышления в проектной деятельности.

Личностные результаты

Обучающийся научится:

- формированию целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- проявлению познавательной активности в области предметной технологической деятельности;
- формированию ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- овладению элементами организации умственного и физического труда;
- самооценке умственных и физических способностей при трудовой деятельности в различных сферах с позицией будущей социализации и стратификации;
- развитию трудолюбия и ответственности за результаты своей деятельности;
- становлению самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности, планированию образовательной и профессиональной карьеры;
- осознанию необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации.

Обучающийся получит возможность научиться:

- формированию коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- умению общаться при коллективном выполнении работ с учётом общности

- интересов и возможностей членов трудового коллектива;
- проявлению технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;
 - самооценке готовности к предпринимательской деятельности в сфере технологий, к рациональному ведению домашнего хозяйства;
 - формированию основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;
 - бережному отношению к природным и хозяйственным ресурсам;
 - развитию эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера;
 - формированию индивидуально-личностных позиций.

Метапредметные

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, для решения различных коммуникативных задач;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные учебные действия

Обучающийся научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

Обучающийся получит возможность научиться:

- основам рефлексивного действия;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Программа кружка «Электротехник» рассчитана на 1 год обучения. Продолжительность образовательного процесса 34 часа в год (1 занятие в неделю по 40 минут).

Количество учащихся в группе – до 10 человек, т. к. в кружке занимаются учащиеся с разным уровнем способностей, поэтому одно и то же задание выполняется ими в разном темпе и ни один ученик не должен оставаться без внимания.

Особенностью методики кружковых занятий является широкое использование практических работ по электричеству и электромагнетизму, которые играют исключительно важную роль, развивая активность, любознательность и вкус к физическим экспериментам.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие	1	1	-
2	Элементарные представления о природе электрических явлений	2	1	1
3	Простая электрическая цепь	3	1	2
4	Инструменты и приспособления	2	1	1
5	Электроматериалы и их свойства	3	1	2
6	Техническая игрушка	2	1	1
7	Источники и потребители электрической энергии	3	1	2
8	Преобразователи электрической энергии в механическую	1	1	-
9	Основы электромонтажных работ	5	1	4
10	Последовательное соединение элементов электрической цепи	2	1	1
11	Параллельное соединение элементов электрической цепи	3	1	2
12	Магнитные явления	2	1	1
13	Элементарное представление о природе электромагнитных явлений	2	1	1
14	Художественное оформление изделий	2	1	1
15	Заключительное занятие	1	1	-
Итого		34	15	19

Содержание программы

1. Вводное занятие (1 час)

Значение электричества в жизни человека. Задачи и содержание работы кружка. Правила работы в кружке. Безопасность труда и правила санитарной гигиены.

Демонстрация и проведение занимательных опытов со статическим электричеством.

2. Элементарные представления о природе электрических явлений (2 часа)

Электризация тел. Природа электрического тока. Проводники и изоляторы.

Практические работы. Проведение опытов с электроскопом, с игрушкой «Забавные человечки», действие которой основано на электризации тел.

3. Простая электрическая цепь (3 часа)

Элементарные представления об электрической цепи. Составные части цепи: источник тока, потребитель, выключатель, соединительные провода, их разновидности. Устройство элементов цепи: батареи карманного фонаря, низковольтной лампочки, микропатрона, соединительного провода.

Условные обозначения элементов цепи, схема электрической цепи.

Практические работы. Сборка электрических цепей из деталей конструкторов.

4. Инструменты и приспособления (2 часа)

Электромонтажные, слесарно-монтажные инструменты. Назначение инструментов, правила пользования ими, правила техники безопасности. Демонстрация инструментов, применяемых при обработке различных материалов.

Практическая работа: Дидактические игры на закрепление знаний об инструментах.

5. Электроматериалы и их свойства (3 часа)

Рассказ о свойствах и применении материалов, используемых в электротехнике: железо, алюминий, оргстекло, гетинакс, текстолит. Способы их обработки. Крепежные материалы. Клей. Припой и флюсы.

Практические работы: Наблюдение и опыты по определению и сравнению свойств материалов. Освоение секретов пайки.

6. Техническая игрушка (2 часа)

Игрушка. История технической игрушки. Особенности электрифицированной игрушки. Принципиальная и монтажная схемы.

Практические работы: Составление схем электрифицированных игрушек («Кто самый ловкий?», «Маяк»).

7. Источники и потребители электрической энергии (3 часа)

Классификация электростанций. Передача электроэнергии от электростанции к потребителю. Понятие о трансформаторах. Источники постоянного тока: гальванический элемент, аккумулятор.

Практические работы: нахождение на карте месторасположения электростанций, разборка гальванического элемента.

8. Преобразователи электрической энергии в механическую (1 час)

Электрические двигатели. Устройство электродвигателя постоянного тока. Правила его включения. Понятие об электротранспорте.

Практическая работа: Сборка электрической цепи с моделью электродвигателя.

9. Основы электромонтажных работ (5 часов)

Виды соединений проводников. Правила соединения проводов и элементов электрической цепи. Изоляция мест соединений и пересечений проводов. Язык схем.

Практические работы. Изготовление принадлежностей для игр, игрушек, содержащих простую электрическую цепь (игрушка «Чудо-печь»; игра «Световой телеграф»).

10. Последовательное соединение элементов электрической цепи (2 часа)

Электрическая цепь, состоящая из 2—3 лампочек, соединенных последовательно, батареи, проводов, выключателя. Гирлянды. Сопротивление проводников. Почему не светятся провода? Что такое ом? Предохранители.

Батарея — последовательное соединение трех элементов.

Практическая работа: Изготовление настольной игры «Лабиринт», в которой используется электрическая цепь с последовательным соединением элементов.

11. Параллельное соединение элементов электрической цепи (3 часа)

Электрическая цепь с параллельным соединением потребителей (ламп). Использование такого вида соединений в быту и промышленности. Люстры.

Смешанное соединение элементов электрической цепи.

Практическая работа: Изготовление электрической схемы для электровикторины.

12. Магнитные явления (2 часа)

Постоянные магниты. Северный и южный полюсы магнитов. Магнитная стрелка. Взаимодействие полюсов.

Практическая работа: Изготовление занимательной игры с постоянными магнитами «Магнитный театр».

13. Элементарное представление о природе электромагнитных явлений (2 часа)

Магнитное действие тока. Электромагниты. Использование электромагнитов в быту, промышленности; в игрушках, принадлежностях для настольных и спортивных игр.

Практическая работа: Изготовление простейшего электромагнита.

14. Художественное оформление изделий (2 часа)

Подготовка изделий к выставке, возможное их усовершенствование и др.

15. Заключительное занятие (1 час)

Подведение итогов работы. Выставка работ, авторская демонстрация.

Источники информации

Для руководителя кружка:

1. Билимович Б.Ф. Физические викторины в средней школе. М. Просвещение, 1977.
2. Внеурочная работа по физике / Под ред. Кабардина О.Ф. М. Просвещение, 1983.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в 6—7 классах средней школы. М.: Просвещение, 1985.
4. Дмитренко А.Н. Электронная автоматика. М.: Изд-во ДОСААФ, 1973.
5. Ланина И.Я. Внеклассная работа по физике. М. Просвещение, 1983.

Для учащихся:

1. Галагузова М.А., Комский Д.М. Первые шаги в электротехнику. М. Просвещение, 1984.
2. Гальперштейн Л.Я. Здравствуй, физика! М. Детская литература, 1973.
3. Гальперштейн Л.Я. Забавная физика. М. Детская литература, 1994.
4. Любимов Г.В., Новиков С.М. Знакомимся с электрическими цепями. М. Наука, 1981.
5. Сикорук Л.Л. Физика для малышей. М. Педагогика, 1979.
6. Стрелков П.Г. Юному электротехнику. М. Детгиз, 1955.
7. Тарасов Б.В. Самоделки школьника. — М.: Просвещение, 1977.
8. Энциклопедический словарь юного техника. — М.: Педагогика, 1980.