

Комитет образования и науки администрации города Новокузнецка  
Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
«Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан»

РАССМОТРЕНО:  
на заседании  
методического совета  
*Протокол № 04*  
*«26» мая 2021 г.*

СОГЛАСОВАНО:  
на заседании  
педагогического совета  
*Протокол № 03*  
*«04» июня 2021 г.*

УТВЕРЖДАЮ:  
директор МБУ ДО  
Центра «Меридиан»  
*О.Ю.Попов*  
*Приказ № 111*  
*«28» июня 2021 г.*



## **«Электромонтаж»**

**(Юный электрик)**

дополнительная общеразвивающая программа  
**техническая направленность, базовый уровень**  
(для учащихся 10-16 лет, срок реализации 1 год (204 часа в год))

**Разработчик: методист**  
**Буглимова Елена Николаевна**

**Новокузнецкий городской округ**

**2021**

## Пояснительная записка.

Настоящая Программа разработана с учётом следующих документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении Целевой модели региональных систем дополнительного образования детей» от 03 сентября 2019 года №467, зарегистрирована в Министерстве юстиции Российской Федерации 06 декабря 2019 года.
- Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 N 196 Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- Приказ Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 г. №533 *(1. В пункте 9 слово социально-педагогический заменить словом социально-гуманитарный)*
- Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» (вместе с «Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»).
- Письма Министерства образования и науки, Департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей от 11 декабря 2006 г. №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в той его части, которая не противоречит ФЗ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).
- Письма Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. №09-3242 «О направлении информации» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Устава муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан» г. Новокузнецка, утвержденного Комитетом образования и науки администрации г. Новокузнецка 14.05.2020 г. (Запись ЕГРЮЛ от29.05.2020г)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Электромонтаж» имеет **техническую** направленность.

Программа **базового уровня** освоения содержания.

**Актуальность.** В настоящее время цели и задачи технологической подготовки школьников определяются необходимостью развития экономики страны, подъема ее перерабатывающих отраслей с использованием высоких технологий, подготовки квалифицированных рабочих и инженерно-технических кадров. Трудовая подготовка и технологическое образование способствуют самореализации личности и ее гражданскому становлению.

Одновременно уделяется внимание и тем принципиальным теоретическим положениям, которые лежат в основе работы ведущих групп электрических схем и систем. Такой подход позволяет рассчитывать на сознательное и творческое усвоение

закономерностей электротехники с возможностью их реализации в изменившихся условиях и экспериментально-исследовательской деятельности, а также в продуктивном использовании в практической и опытно-конструкторской образовательной практике.

**Педагогическая целесообразность** образовательной программы заключается в том, что с помощью включения учащихся в различные виды творческой деятельности обеспечивается приобщение обучающихся к проектно-конструкторской, научно-технической, экспериментально-исследовательской деятельности, как в проектных командах, так и индивидуально. При этом развивается творческое мышление обучающихся. Данная программа разработана на основе примерной Программы производственного обучения института развития профессионального образования г. Москва 2003 г.

**Адресат программы.** Данная программа рассчитана на детей возраста 10-16 лет. Набор в объединение осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений для первого года обучения.

Группа комплектуется из учащихся, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы. Программой предусматривается годовая нагрузка 204 часа.

**Объём и срок освоения программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения. Общий объём часов по программе 204 часа, базовый уровень освоения содержания программы.

**Форма обучения:** основной формой обучения в объединении является очное занятие.

**Режим занятий:** форма организации учебной деятельности учащихся по программе: индивидуальная, групповая, фронтальная. Группа работает по 3 часа 2 раза в неделю, всего 68 занятий за учебный год. Учебный час составляет - 45 минут. Между учебными часами предусмотрен 10 минутный перерыв.

**Цель программы:** формирование у учащихся инженерно-технических и информационно-коммуникативных компетенций, необходимых для осознанного профессионального самоопределения.

#### **Задачи программы:**

##### *Обучающие*

Получение теоретических и практических знаний по основным разделам программы;

Получение знаний по правилам безопасной работы с электрооборудованием;

Расширение и практическое применение знаний, полученных на уроках математики, физики, черчения, технологии;

Знакомство с профессией электромонтажника.

Познакомить с основами первоначальных практических технических действий;

Сформировать информационную базу о современных инженерных профессиях, о требованиях к специалистам технической сферы деятельности, о рынке образовательных услуг в рамках профильного обучения и профессионального образования;

Формировать умения соотносить собственные индивидуальные особенности с требованиями, предъявляемыми к специалистам промышленно-производственного сектора;

##### *Развивающие*

Развитие технического и экономического мышления;

Развитие пространственного видения, конструкторских навыков, навыков рационализаторской и изобретательской деятельности.

Предоставить возможность пройти профессиональные испытания, моделирующие элементы работы инженерно-технического персонала;

##### *Воспитательные*

Воспитывать трудолюбие, культуру труда и общения в коллективе;

Вселить уверенность в социальной значимости избираемой профессии.

Способствовать формированию подростками своих жизненных и профессиональных планов, идеалов будущей профессии.

## Учебно – тематический план

№ п/п	Название темы или раздела	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		теория	практика	всего	
1	Инструктаж по технике безопасности. Пожарной безопасности и электробезопасности при работе с электроустановками.	2	1	3	Опрос
2	Ознакомление с инструментом электромонтажника. Измерительные приборы.	4	17	21	Практическая работа
3	Ознакомление с устройством кабелей проводов различных типов и марок их конструктивные особенности.	2	13	15	Практическая работа
4	Разделение жил проводов и кабелей методом скручивания.	1	5	6	Практическая работа
5	Разделение жил проводов и кабелей методом опрессования.	1	5	6	Практическая работа
6	Соединение жил проводов и кабелей методом пайки.	3	12	15	Практическая работа
7	Устройство розеток, выключателей, автоматических выключателей, рубильников и другой электроаппаратуры.	6	24	30	Практическая работа
8	Буквенные и графические обозначения на электрических схемах	4	8	12	Практическая работа
9	Чтение электрических схем	0	15	15	
10	Выполнение открытой осветительной электропроводки.	1	8	9	Практическая работа
11	Выполнение силовой электропроводки.	1	8	9	Практическая работа
12	Выполнение различных электромонтажных работ.	0	30	30	Практическая работа
13	Неисправности электрического оборудования и их устранение.	6	18	24	Практическая работа
14	Силовое электрооборудование.	1	2	3	Конкурс
15	Электроинструмент, применяемый при монтаже электрооборудования и прокладке кабелей.	1	2	3	
16	Итоговое занятие	0	3	3	Подведение итогов конкурса
	<b>Итого</b>	<b>33</b>	<b>171</b>	<b>204</b>	

### Содержание программы

#### **1. Инструктаж по технике безопасности. Пожарной безопасности и электробезопасности при работе с электроустановками. (3 часа)**

*Теория:* Правила охраны труда при выполнении работ в мастерской. Виды травм и их причины. Мероприятия по предупреждению травматизма. Средства индивидуальной защиты. Правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим при поражении электрическим током. Правила противопожарной безопасности, необходимый инвентарь. Правила поведения при возникновении пожара. Пути эвакуации при пожаре. Особенности хранения и обращения с легковоспламеняющимися жидкостями и материалами. Правила производственной санитарии и гигиены.

**2. Ознакомление с инструментом электромонтажника.** Измерительные приборы и их подключение. (21 час)

*Теория:* Назначение и область применения различного инструмента как слесарного, так и специального с изолированными ручками. Приспособления для опрессовки гильз и наконечников. Устройство клещей для снятия изоляции, резки кабеля. Назначение амперметра, вольтметра, тестера, счетчика. Схемы подключения.

*Практика:* Подборка инструмента. Выполнение скруток гильзами ГАО, опрессование наконечников. Работа кабельными ножницами. Подключение в измеряемую цепь амперметра, вольтметра, счетчика. Измерения тестером. Прозвонка электрооборудования тестером.

**3. Ознакомление с устройством кабелей проводов различных типов и марок их конструктивные особенности (15 часов)**

*Теория:* Устройство кабелей и проводов. Марки проводов и кабелей. Маркировка кабеля и провода. Область применения материалов, из которых выполнена изоляция. Виды токоведущих жил. Провод и кабель. Конструктивные особенности некоторых проводов и кабелей. Накладка фиксирующего бандажа из различных материалов. Инструмент для разметки и разделки. Технологические операции разделки.

*Практика:* Расшифровка буквенных и цифровых обозначений на маркировке кабеля и провода. Таблица: нагрузка по силе тока. Подбор инструмента для разметки и разделки. Использование справочной литературы для определения размера разделки в зависимости от конструкции проводника и вида соединительного или концевого устройства.

**4. Разделение жил проводов и кабелей методом скручивания. (6 часов)**

*Теория:* Последовательность операций по скручиванию однопроволочных и многопроволочных токоведущих жил. Подбор инструмента.

*Практика:* Съём изоляции. Использование клещей МБ-1М. Скрутка однопроволочных и многопроволочных токоведущих жил.

**5. Разделение жил проводов и кабелей методом опрессования. (6 часов)**

*Теория:* Устройство и область применения механических ручных и гидравлических пресс – клещей.

*Практика:* Подбор типоразмера матриц под гильзы и наконечники. Использование гидравлических пресс - клещей ПРГ – 70.

**6. Соединение жил проводов и кабелей методом пайки. (15 часов)**

*Теория:* Пайка. Виды пайки. Марки припоев, использование флюсов. Технология соединения пайкой.

*Практика:* Расшифровка марок припоев, флюсов. Пайка жил проводов и кабелей.

**7. Устройство розеток, выключателей, автоматических выключателей, рубильников и другой электроаппаратуры. (24 часа)**

*Теория:* Назначение и устройство установочного оборудования.

*Практика:* Выбор по допустимым параметрам необходимого установочного оборудования. Установка электрооборудования в соответствии с нормами и правилами установленными ПУЭ.

**8. Буквенные и графические обозначения на электрических схемах. (12 часов)**

*Теория:* Графическое обозначение установочного оборудования в принципиальных электрических схемах. Обозначение электрических знаков двойными буквами. Цифры в монтажных схемах. Маркировка проводников в схемах переменного и постоянного тока.

*Практика:* Чтение несложных электрических схем.

**9. Чтение электрических схем. (15 часов)**

*Практика:* Чтение и черчение электрических схем.

**10. Выполнение открытой осветительной электропроводки. (9 часов)**

*Теория:* Понятие об электропроводке. Общие сведения об электропроводке (назначение, используемые материалы, установочная аппаратура). Виды электропроводки (открытая, скрытая). Правила прокладки открытой и скрытой проводки.

Основной документ на выполнение монтажа электропроводок (утвержденная проектно-сметная документация).

Открытая осветительная электропроводка. Назначение. Область применения. Способы прокладки. Маркировка. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ. Маркировка выводов, реле и др. аппаратов. Способы проверки и контроля элементов, аппаратов, устройств перед монтажом.

*Практика:* Выполнение открытой осветительной электропроводки.

**11. Выполнение силовой электропроводки. (9 часов)**

*Теория:* Силовая электропроводка. Назначение. Область применения. Способы прокладки. Маркировка.

*Практика:* Выполнение силовой электропроводки.

**12. Выполнение различных электромонтажных работ. (30 часов)**

*Практика:* Монтаж открытых и скрытых электропроводок.

**13. Неисправности электрического оборудования и их устранение. (24 часа)**

*Теория:* Устройство и принцип работы установочного оборудования. Проверка целостности цепи, катушки, пускателя и т.д.

*Практика:* Подбор инструмента для определения и устранения неисправности.

**14. Силовое электрооборудование. (9 часов)**

*Теория:* Определение силового оборудования. Виды и назначение.

*Практика:* Обработка проводов и кабелей для присоединения к оборудованию. Присоединение к силовому оборудованию. Работа по типовым картам технологических процессов монтажа силового оборудования.

**15. Электроинструмент, применяемый при монтаже электрооборудования и прокладке кабелей. (3 часа)**

*Теория:* Назначение и область применения электроинструмента: перфоратора, шуруповерта, электродрели. Ручные тали, электролебедки.

*Практика:* Работа электроинструментом. Выбор насадок. Регулировка вращения и режимов работы электроинструмента.

**16. Тема: Итоговое занятие. (3 часа)**

*Практика:* Конкурс профессионального мастерства. Выполнение итоговой практической работы. Вручение дипломов и свидетельств.

**Планируемые результаты обучения**

По данной программе результатом обучения является определенный объем знаний, умений и навыков, развитие творческих способностей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном совершенствовании

<b>задачи</b>	<b>результаты</b>
Получение теоретических и практических знаний по основным разделам программы;	будет <i>знать</i> : правила безопасности труда освоит понятия «конденсатор», «резистор», «диод»;
Получение знаний по правилам безопасной работы с электрооборудованием;	будет <i>знать</i> : правила пожарной безопасности, правила производственной санитарии и гигиены;
Расширение и практическое применение знаний, полученных на уроках математики, физики, черчения, технологии;	будет <i>знать</i> : обозначения на электрических схемах; измерительные приборы; установочное оборудование, его неисправности и способы их устранения; силовое электрооборудование;
Знакомство с профессией электромонтажника.	будет <i>знать</i> : основной инструмент электромонтажника; <i>будет уметь</i> паять
Познакомить с основами первоначальных практических технических действий;	будет <i>знать</i> : устройство кабелей и проводов, методы их соединения; устройство розеток, выключателей, рубильников;

Сформировать информационную базу о современных инженерных профессиях, о требованиях к специалистам технической сферы деятельности, о рынке образовательных услуг в рамках профильного обучения и профессионального образования;	<i>будет уметь</i> пользоваться технической документацией, читать простейшие чертежи и схемы; обращаться с инструментами и механизмами, подготавливать к работе оборудование, инструменты, приспособления и содержать их в надлежащем состоянии;
Формировать умения соотносить собственные индивидуальные особенности с требованиями, предъявляемыми к специалистам промышленно-производственного сектора;	<i>будет уметь:</i> осуществлять разделку, соединение жил и кабелей; устанавливать установочное электрооборудование;
Развитие технического и экономического мышления;	<i>будет уметь читать</i> буквенные и графические обозначения в электрических схемах;
Развитие пространственного видения, конструкторских навыков, навыков рационализаторской и изобретательской деятельности	<i>будет уметь</i> выполнять монтаж электропроводок; правильно пользоваться электроинструментом.
Предоставить возможность пройти профессиональные испытания, моделирующие элементы работы инженерно-технического персонала	<i>будет уметь</i> подключать измерительные приборы;
Вселить уверенность в социальной значимости избираемой профессии.	<i>будет уметь</i> находить и ликвидировать неисправности электрооборудования;

## КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### Календарный учебный график

Уровень	Год обучения	Объем учебных часов	Всего учебных недель	Режим работы	Кол-во учебных дней	Рекомендуемый состав учебных групп
Базовый	1	204	34	по 3 часа 2 раза в неделю	68	7-12

### Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение

Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.

Расходные материалы.

- монтажный стол;
- слесарный верстак;
- сверлильный станок;
- Электро – точило (наждак);
- Слесарные тиски;
- Монтажные инструменты (электропаяльники, пинцеты, плоскогубцы, бокорезы, ножницы, напильники, отвертки и др.);
- измерительные приборы;
- источники питания;
- компоненты радиоэлектронной техники.

Технические средства, необходимые для освоения программы — это сотовые телефоны с сенсорным экраном и доступом в интернет (смартфоны), или ПК с доступом в интернет; USB-флэш-накопители; бумага для записей, ручки, карандаши, тетради и т.п.

### Формы аттестации

Данная программа предусматривает различные виды контроля результатов обучения:

**входной контроль:** осуществляется в начале учебного года с целью определения готовности учащегося заниматься по заявленной программе. Проводится в форме собеседования.

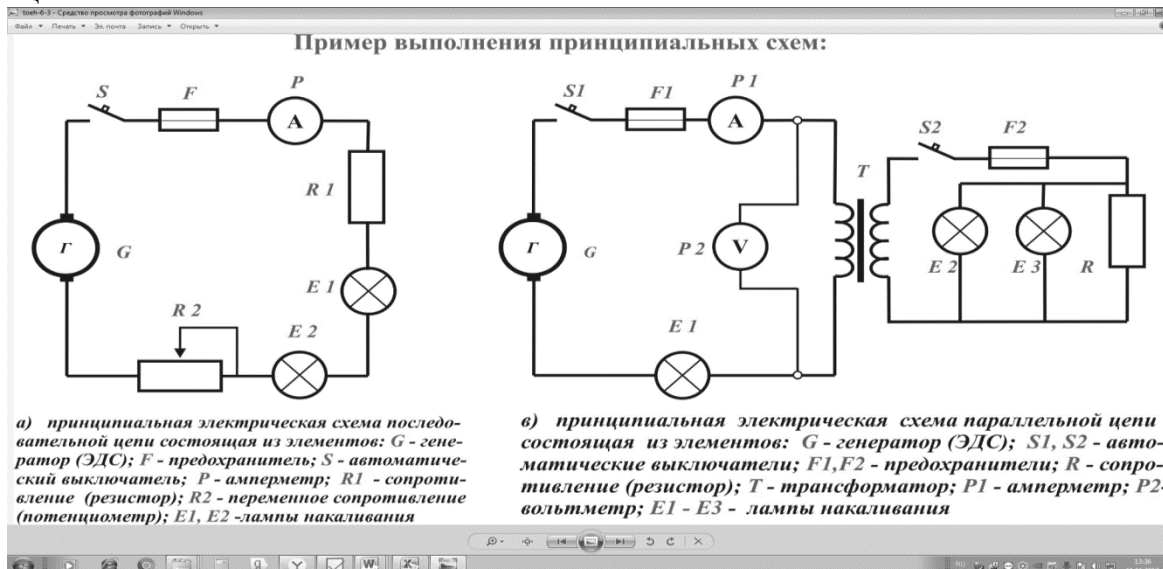
**текущий контроль:** педагогические наблюдения, опроса, беседы, анализ продуктов индивидуальной и коллективной деятельности;

**промежуточная аттестация:** посредством диагностики по окончании каждого полугодия, а также результатов конкурсов, выставок, соревнований, самостоятельных работ.

**итоговая аттестация:**

После первого года обучения проводятся соревнования, по результатам которых видно, насколько успешно ученик усвоил обучение по данной программе.

**Оценочные материалы** представлены в форме практических работ. Например: создать документ «Схема электрической цепи» по образцу, формат листа А4, ориентация альбомная



### Методическое обеспечение программы

№№ п/п	Тема и раздел программы	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Инструктаж по технике безопасности. Пожарной безопасности и электробезопасности при производстве работ в	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы,	Опрос



	электромонтажной мастерской.			электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	
2	Ознакомление с устройством кабелей проводов различных типов и марок.	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	Опрос, анализ результатов практической работы
3	Ознакомление с инструментом электромонтажника.	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	Опрос, анализ результатов практической работы
4	Разделка жил проводов и кабелей.	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	Опрос, анализ результатов практической работы
5	Разделка жил проводов и кабелей	Учебное занятие	Словесно – наглядные:	Оборудованные рабочие места,	Опрос, анализ результатов

	методом скручивания.		объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	практической работы
6	Разделка жил проводов и кабелей методом опрессования.	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	Опрос, анализ результатов практической работы
7	Соединение жил проводов и кабелей методом пайки.	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	Опрос, анализ результатов практической работы
8	Устройство розеток, выключателей, автоматических выключателей, рубильников и другой электроаппаратуры.	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические	Опрос, анализ результатов практической работы

				разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	
9	Буквенные и графические обозначения на электрических схемах	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	Опрос, анализ результатов практической работы
10	Чтение электрических схем	Учебное занятие	Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	Анализ результатов практической работы
11	Выполнение открытой осветительной электропроводки.	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	Опрос, анализ результатов практической работы
12	Выполнение силовой электропроводки.	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой,	Опрос, анализ результатов практической работы

			Практические : практическая работа.	электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	
13	Выполнение различных электромонтажных работ.	Учебное занятие	Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	Анализ результатов практической работы
14	Измерительные приборы и их подключение.	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	Опрос, анализ результатов практической работы
15	Неисправности электрического оборудования и их устранение.	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации,	Опрос, анализ результатов практической работы

				технологические карты, литература.	
16	Силовое электрооборудование.	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	Конкурс
17	Электроинструмент, применяемый при монтаже электрооборудования и прокладке кабелей.	Учебное занятие	Словесно – наглядные: объяснение, показ, беседа. Практические : практическая работа.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, методические разработки и рекомендации, технологические карты, литература.	Конкурс
18	Итоговое занятие	конкурс	Практические : конкурс.	Оборудованные рабочие места, монтажные щиты с аппаратурой, электротехническое оборудование, измерительные электроприборы, электроинструмент, проводка, инструкции по ТБ, грамоты, свидетельства.	Подведение итогов конкурса

### Источники информации

Для педагога:

1. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 351 с. : ил., табл.
2. Ю.С. Бирюков, Б.Ф. Быков, В.А. Книгель «Монтаж контактных соединений в электроустановках», [Текст] : справочное пособие...Н.: Энергоатомиздат, 1990 – 424с

3. Акимова, Н.А., Котеленец, Н.Ф., Сентюрихин, Н.И.: справочник/ Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования Москва, Издательский центр "Академия", 2008, 304 стр
4. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. [Текст] : учебное пособие М.: «Академия», 2004. – 295 с.

Для учащегося:

1. Иванов, Б.С. «Энциклопедия начинающего радиолюбителя» [Текст] / Иванов, Б.С. - М.: Патриот. 1992 г.
2. Поляков, В.А. «Электротехника» [Текст] / Поляков, В.А. - М.: Просвещение. 1986 г.
3. Резников, З.М. «Прикладная физика» [Текст] / Резников, З.М. - Учебник для учащихся по факультативному курсу 10 кл. М.: Просвещение. 1989 г.
4. Сворень, Р. «Электротехника шаг за шагом» [Текст] / Резников, З.М. - М.: Детская литература, 1986 г.
5. Седов, Е.А. «Мир электроники» [Текст]/ Седов, Е.А. - М.: Молодая гвардия. 1990 г.
6. Ярочкина, Г.В. Володарская, А.А. «Электротехника» [Текст] / Ярочкина, Г.В. Володарская, А.А. - М.: Академия. 2000 г.

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ на 2021-2022 учебный год Объединение электромонтаж.

№п/п	Содержание виды, формы деятельности	Сроки прове- дения	Месяц	Модули
1	Беседа о правилах и традициях объединения.		сентябрь	Модуль «Воспитываем и познаём»
2	Выставка: «Наши лучшие работы» - знакомство с достижениями Центра «Меридиан».		сентябрь	Модуль «Воспитываем, создавая и сохраняя традиции»
3	Мастер-класс по работе с ручным инструментом		сентябрь	Модуль «Профориентация»
4	Участие в праздновании дня знаний «Делай как Я» Здоровье с РДШ.		сентябрь	Модуль РДШ
5	Открытые двери объединения. Совместные занятия с детьми и родителями по обработке модели		сентябрь	Модуль «Воспитываем вместе»
1	Правила культурного общения обучающихся.		октябрь	Модуль «Воспитываем и познаём»
2	Подготовка к городской выставке-конкурсу детских творческих работ «Вихрь идей»		октябрь	Модуль «Воспитываем, создавая и сохраняя традиции»
3	Профессия электрика – это интересно		октябрь	Модуль «Профориентация»
4	Развитие педагогической культуры родителей. Виртуальные консультации		октябрь	Модуль «Воспитываем вместе»
1	Собеседование о технических возможностях обучения в объединении.		ноябрь	Модуль «Воспитываем и познаём»
2	Участие в мероприятиях Единого технического дня творчества		ноябрь	Модуль «Воспитываем, создавая и сохраняя традиции»
3	Игра-викторина		ноябрь	Модуль «Профориентация»
4	Участие в праздновании дня народного единства.		ноябрь	Модуль РДШ

5	Семейная мастерская. Мастер-класс по работе с ручным инструментом		ноябрь	Модуль «Воспитываем вместе»
1	Беседа о принципах самоорганизации		декабрь	Модуль «Воспитываем и познаём»
2	Рождественские встречи юных техников		декабрь	Модуль «Воспитываем, создавая и сохраняя традиции»
3	Игра-викторина		декабрь	Модуль «Профориентация»
4	Участие в праздновании «Дня героев Отечества»		декабрь	Модуль РДШ
5	Родительское собрание. Обсуждение вопросов воспитания, успешности ребёнка		декабрь	Модуль «Воспитываем вместе»
1	Защита проекта своей схемы		январь	Модуль «Воспитываем и познаём»
2	День детских изобретений на базе образовательного пространства «Детский технопарк»		январь	Модуль «Воспитываем, создавая и сохраняя традиции»
3	Консультация по формированию профессиональных навыков в рамках изучения программы		январь	Модуль «Профориентация»
4	Участие в фотоконкурсе «Мир глазами детей»		январь	Модуль РДШ
5	Индивидуальные встречи с родителями		январь	Модуль «Воспитываем вместе»
1	Подготовка к соревнованиям		февраль	Модуль «Воспитываем и познаём»
2	Городская техническая олимпиада среди обучающихся		февраль	Модуль «Воспитываем, создавая и сохраняя традиции»
3	Экспонирование выставочного пространства Центра «Меридиан» на «Сибирском научно-образовательном форуме. Выставке «Образование. Карьера»		февраль	Модуль «Профориентация»
4	Участие в праздновании дня защитника Отечества Здоровье с РДШ.		февраль	Модуль РДШ
5	Повышение педагогической культуры родителей. Виртуальные консультации		февраль	Модуль «Воспитываем вместе»
1	Индивидуальные поручения для получения социально-значимой информации и организация обсуждения		март	Модуль «Воспитываем и познаём»
2	Городской слёт юных техников		март	Модуль «Воспитываем, создавая и сохраняя традиции»
3	Беседа «Техническое творчество и инженерные профессии»		март	Модуль «Профориентация»
4	Беседа «Всероссийский день профориентации»		март	Модуль РДШ
5	Повышение педагогической культуры родителей. Виртуальные консультации		март	Модуль «Воспитываем вместе»

1	Индивидуальные поручения для получения социально-значимой информации и организация обсуждения		апрель	Модуль «Воспитываем и познаём»
2	Открытая городская выставка-конкурс детского технического творчества «На космической волне», посвященная Дню российской космонавтики		апрель	Модуль «Воспитываем, создавая и сохраняя традиции»
3	Беседа «Профессии нашего города. Куда пойти учиться»		апрель	Модуль «Профориентация»
4	Участие в праздновании Дня космонавтики Проект: «Комплекс мероприятий с семьёй : Моя история»		апрель	Модуль РДШ
5	Индивидуальные встречи с родителями		апрель	Модуль «Воспитываем вместе»
1	Инициирование индивидуальных и групповых исследовательских проектов.		май	Модуль «Воспитываем и познаём»
2	Открытая городская выставка по инженерно-техническому творчеству, посвящённая Дню радио		май	Модуль «Воспитываем, создавая и сохраняя традиции»
3	Защита проектов		май	Модуль «Профориентация»
4	Участие в праздновании Дня Победы		май	Модуль РДШ
5	Родительское собрание. Обсуждение вопросов воспитания, успешности ребёнка		май	Модуль «Воспитываем вместе»

### Календарно-тематический план Программа: «Электромонтаж»

Руководитель учебного объединения: Брыксин Е.А.. 1 год обучения

№	Дата			Темы занятий	Кол. часов
	1гр	план	факт		
<b>Введение - 3ч.</b>					
1		17.09		ТБ. Правила охраны труда при выполнении работ. Виды травм и их причины, первая помощь. Пути эвакуации.	3
<b>Ознакомление с инструментом электромонтажника. (21 час)</b>					
2		18.09		Назначение и область применения инструмента: специального (с изолированными ручками) и слесарного. Клещи.	3
3		24.09		<i>Пр.р. Подборка инструмента. Опрессовка гильз и наконечников. Кабельные ножницы.</i>	3
4		25.09		Назначение амперметра, вольтметра, тестера, счетчика.	3
5		01.10		Схемы подключения.	3
6		02.10		<i>Пр.р Подключение в измеряемую цепь амперметра, вольтметра.</i>	3
7		08.10		<i>Пр.р Подключение в измеряемую цепь счетчика.</i>	3
8		09.10		<i>Пр.р Измерения тестером. Прозвонка электрооборудования тестером.</i>	3
<b>Устройство кабелей, проводов: типы и марки и их конструктивные особенности (15часов)</b>					



9		15.10		Марки проводов и кабелей. Маркировка, изоляция, применение. Виды токоведущих жил.	3
10		16.10		<i>Пр.р. Буквенные и цифровые обозначения на кабеле и проводе. Расшифровка. Таблица: нагрузка по силе тока.</i>	3
11		22.10		Технологические операции разделения. Накладка фиксирующего бандажа из различных материалов.	3
12		23.10		<i>Пр.р. Подбор инструмента для разделения, справочной литературы для определения размера разделки в зависимости от конструкции проводника.</i>	3
13		29.10		<i>Пр.р. Подбор инструмента для разделения, справочной литературы для определения размера разделки в зависимости от вида соединительного или концевого устройства.</i>	3
<b>Разделение жил проводов и кабелей методом скручивания (6часов)</b>					
14		30.10		Последовательность операций по скручиванию одно и многопроволочных токоведущих жил.	3
15		05.11		<i>Пр.р. Съём изоляции. Использование клещей МБ-1М. Скрутка одно-многопроволочных токоведущих жил.</i>	3
<b>Разделение жил проводов и кабелей методом опрессования (6часов)</b>					
16		06.11		Устройство и область применения механических ручных и гидравлических пресс-клещей.	3
17		12.11		<i>Пр.р. Подбор типа размера матриц под гильзы и наконечники. Использование гидравлических пресс-клещей ПРГ-70.</i>	3
<b>Соединение жил проводов и кабелей методом пайки (15часов)</b>					
18		13.11		Пайка. Виды пайки. Марки припоев. <i>Пр.р. Расшифровка марок припоев.</i>	3
19		19.11		Использование флюсов. <i>Пр.р. Расшифровка марок флюсов.</i>	3
20		20.11		Технология соединения пайкой.	3
21		26.11		<i>Пр.р. Пайка жил проводов.</i>	3
22		27.11		<i>Пр.р. Пайка жил кабеля.</i>	3
<b>Устройство, розеток, выключателей, автоматических выключателей, рубильников и другой электроаппаратуры (24часа)</b>					
23		03.12		Назначение и устройство установочного оборудования (бытовая).	3
24		04.12		Назначение и устройство установочного оборудования (силовая).	3
25		10.12		<i>Пр.р. Выбор по допустимым параметрам необходимого установочного оборудования.</i>	3
26		11.12		<i>Пр.р. Технология монтажа розеток (одно, многогнездных). Маркировка.</i>	3
27		17.12		<i>Пр.р. Технология монтажа выключателей (одно-двух-трёх клавишных) разных модификаций. Маркировка.</i>	3
28		18.12		<i>Пр.р. Технология монтажа автоматических выключателей (одно-двух-трёх клавишных) разных модификаций. Маркировка.</i>	3
29		24.12		<i>Пр.р. Технология монтажа рубильника. Маркировка.</i>	3
30		25.12		<i>Пр.р. Технология монтажа электрооборудования. Маркировка.</i>	3

<b>Буквенные и графические обозначения на электрических схемах (12 часов)</b>					
31		31.12		Графическое обозначение установочного оборудования в принципиальных электрических схемах. <i>Пр.р Условные графические и буквенные обозначения электрических схем.</i>	3
32		14.01		Обозначение электрических знаков двойными буквами. <i>Пр.р Буквенные коды, определяющие вид электрического элемента.</i>	3
33		15.01		Цифры в монтажных схемах. <i>Пр.р Обозначение электрического оборудования и проводок на планах.</i>	3
34		21.01		Маркировка проводников в схемах переменного и постоянного тока. <i>Пр.р Чтение несложных электрических схем.</i>	3
<b>Чтение электрических схем. (15 часов)</b>					
<a href="https://infourok.ru/metodicheskie-ukazaniya-risovanie-elektricheskikh-shem-2559023.html">https://infourok.ru/metodicheskie-ukazaniya-risovanie-elektricheskikh-shem-2559023.html</a>					
35		22.01		<i>Пр.р Чтение и рисование электрической схемы пуска электродвигателя</i>	3
36		28.01		<i>Пр.р Чтение и рисование электрической схемы пуска электродвигателя</i>	3
37		29.01		<i>Пр.р Чтение и рисование электрических схем: подсоединения двигателя постоянного тока</i>	3
38		04.02		<i>Пр.р Чтение и рисование электрических схем: подсоединения асинхронного двигателя методом звезда или треугольника</i>	3
39		05.02		<i>Пр.р Чтение и рисование электрических схем: подсоединения электромагнитного пускателя</i>	3
<b>Выполнение открытой осветительной электропроводки. (9 часов)</b>					
40		11.02		Открытая осветительная электропроводка. Назначение. Область применения. Способы прокладки.	3
41		12.02		Маркировка. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ. Маркировка выводов, реле и др. аппаратов	3
42		18.02		Способы проверки и контроля элементов, аппаратов, устройств перед монтажом. <i>Пр.р Выполнение открытой осветительной электропроводки.</i>	3
<b>Выполнение силовой электропроводки. (9 часов)</b>					
43		19.02		Силовая электропроводка. Назначение. Область применения. Способы прокладки. Маркировка.	3
44		25.02		<i>Пр.р Монтаж электропроводки в лотках или коробах, технология.</i>	3
45		26.02		<i>Пр.р Монтаж тросовой электропроводки.</i>	3
<b>Выполнение различных электромонтажных работ. (30 часов)</b>					
46		04.03		<i>Пр.р Составление проекта производства работ (ППР)</i>	3
47		05.03		<i>Пр.р Комплектование материалов в соответствии с ППР.</i>	3
48		11.03		<i>Пр.р Изготовление отдельных узлов электросети (сборка электромонтажного шкафа)</i>	3

49		12.03		<i>Пр.р Прокладка узлов электропроводок, подключение выключателей.</i>	3
50		18.03		<i>Пр.р Монтаж осветительного оборудования.</i>	3
51		19.03		<i>Пр.р Определение на плане тип и конструктивные особенности токоприёмников.</i>	3
52		25.03		<i>Пр.р Определение числа проводов в линии обозначенных на плане.</i>	3
53		26.03		<i>Пр.р Определение штепсельных соединений на плане, их монтаж.</i>	3
54		01.04		<i>Пр.р Определение типа устанавливаемого оборудования и пускозащитной аппаратуры по плану, их монтаж.</i>	3
55		02.04		<i>Пр.р Определение марки и способы прокладки проводов.</i>	3
<b>Неисправности электрического оборудования и их устранение. (18 часов)</b>					
56		08.04		Устройство и принцип работы установочного оборудования.	3
57		09.04		Проверка целостности цепи <i>Пр.р Подбор инструмента для определения и устранения неисправности.</i>	3
58		15.04		Проверка целостности катушки. <i>Пр.р Подбор инструмента для определения и устранения неисправности.</i>	3
59		16.04		Проверка целостности пускателя. <i>Пр.р Подбор инструмента для определения и устранения неисправности.</i>	3
60		22.04		Проверка целостности установочного оборудования. <i>Пр.р Подбор инструмента для определения и устранения неисправности.</i>	3
61		23.04		Проверка целостности установочного оборудования. <i>Пр.р Подбор инструмента для определения и устранения неисправности.</i>	3
<b>Силовое электрооборудование. (12 часов)</b>					
62		29.04		Определение силового оборудования. Виды и назначение.	3
63		30.04		<i>Пр.р Обработка проводов и кабелей для присоединения к оборудованию. Присоединение к силовому оборудованию.</i>	3
64		06.05		<i>Пр.р Работа по типовым картам технологических процессов монтажа силового оборудования.</i>	3
65		07.05		<i>Пр.р Работа по типовым картам технологических процессов монтажа силового оборудования.</i>	3
<b>Электроинструмент, применяемый при монтаже электрооборудования и прокладке кабелей. (6 часов)</b>					
66		13.05		Назначение и область применения электроинструмента: перфоратора, шуруповёрта, электродрели. Ручные тали, электролебедки.	3
67		14.05		<i>Пр.р Работа электроинструментом. Выбор насадок. Регулировка вращения и режимов работы электроинструмента.</i>	3
<b>18. Тема: Итоговое занятие. (3 часа)</b>					
68		20.05		<i>Пр.р. Выполнение итоговой практической работы.</i>	3

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

<https://infourok.ru/metodicheskie-ukazaniya-risovanie-elektricheskikh-shem-2559023.html>

**Практическое занятие.** Выполнение чертежей электрических схем с использованием Microsoft Word.

**Цель:** Освоить правила выполнения чертежей с помощью MS Word.

**Материальное обеспечение:** ПК; инструкция к работе; Microsoft Word 2010

### Ход работы

#### I. Теоретическая часть.

Рисование электрических схем с помощью программы Microsoft Word производится с помощью набора заранее изготовленных рисунков электрорадиоэлементов, подключаемых к шаблону документа.

#### Описание панели инструментов для рисования электрических схем

Рассмотрим подробнее панель для рисования электрических схем (рисунок 1).

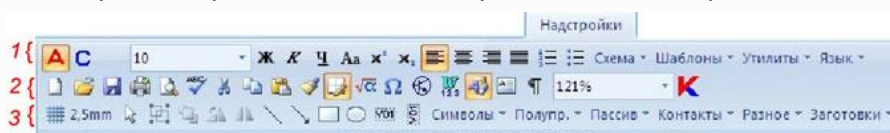


Рисунок 1. Панель для рисования электрических схем.

На ней расположены:

1. Панель форматирования текста, абзаца, вставки специальных объектов и меню вызова утилит.
2. Стандартная панель инструментов с некоторыми дополнительными функциями.
3. Панель инструментов **Схема** с набором библиотек электрорадиоэлементов и вставки стандартных объектов некоторых фигур.

Выпадающее **меню Схема** полностью повторяет **панель Схема**, которая включается нажатием на пиктограмму в виде обозначения транзистора.

Выпадающее меню **Шаблон** позволяет вставить на лист готовые шаблоны различных рамок, выполненных согласно ГОСТа (рисунок 2).

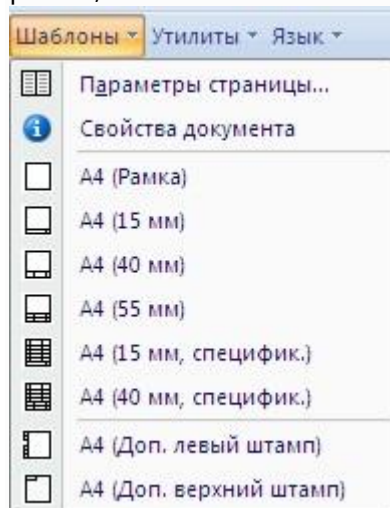


Рисунок 2. Меню Шаблоны

Инструменты выпадающего меню **Утилиты** предназначены для печати документа в виде книги.

С помощью инструментов выпадающего меню **Язык** выполняются различные функции, связанные с языком документа.

Из особенностей стандартной панели инструментов следует отметить наличие кнопок:

- вызов редактора формул;
- вставка символов;
- отображения панели **Схема**.

Теперь перейдем к рассмотрению панели инструментов **Схема** (рисунок 3).



Рисунок 3. Панель Схема.

На панели имеются следующие блоки:

1. Кнопка вызова окна привязки объектов к сетке.
2. Группа инструментов для форматирования объекта.
3. Группа инструментов вставки стандартных объектов.
4. Группа инструментов вставки объектов из библиотеки элементов.

Библиотека инструментов для рисования электрических схем состоит из наборов основных электрорадиоэлементов и представлена на рисунке 4.

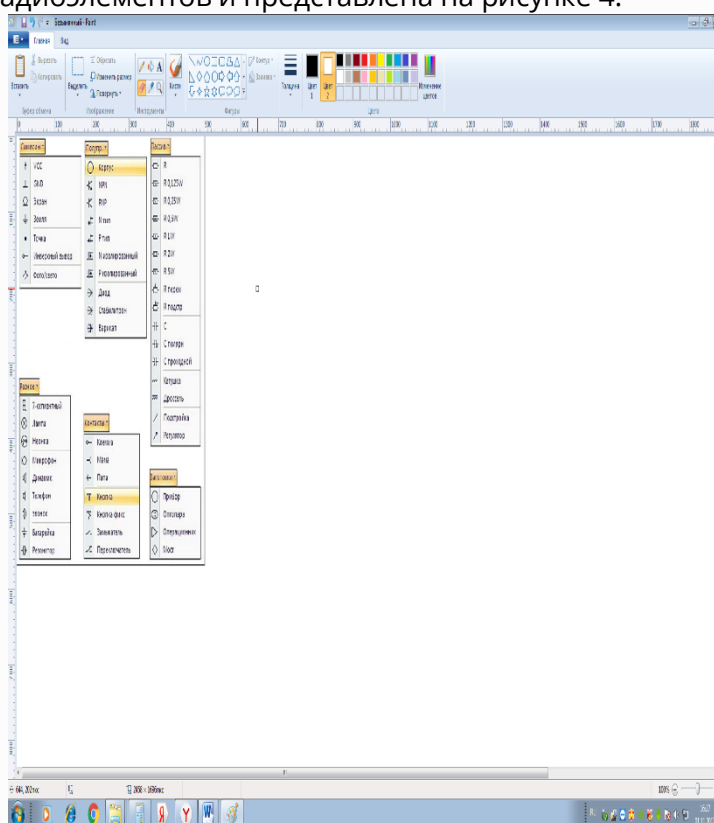


Рисунок 4. Библиотека инструментов для рисования электрических схем.

## II. Практическая часть

### Задание 1.

1. Скачайте в Интернете шаблон [шаблон Normal.dot](#) и сохраните его к себе в папку.
2. Откройте MS Word, зайдите в меню **Файл – Открыть**, перед нами появляется диалоговое окно, изображенное на рисунке 5.

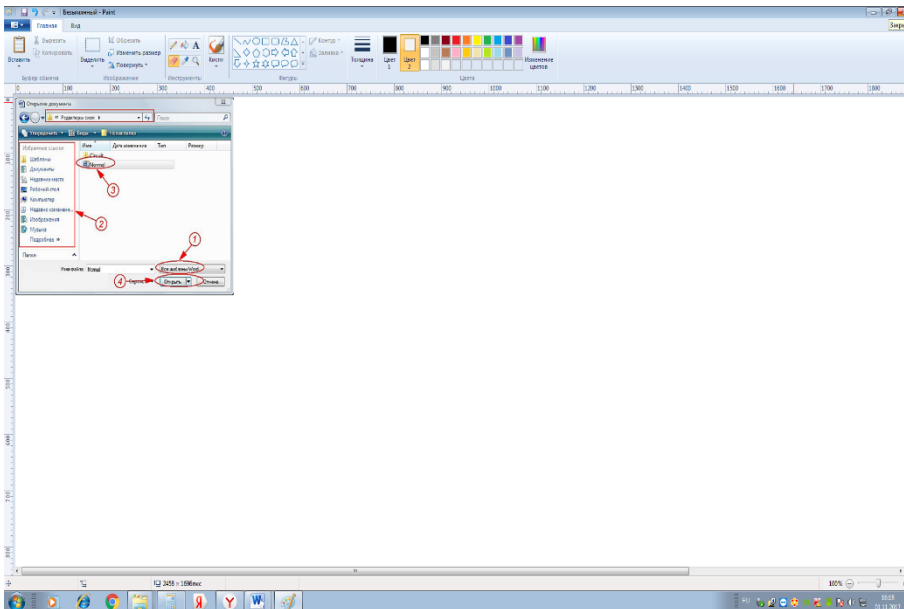


Рисунок 5. Диалоговое окно открытия документа.

Далее делаем по пунктам, отмеченным на рисунке:

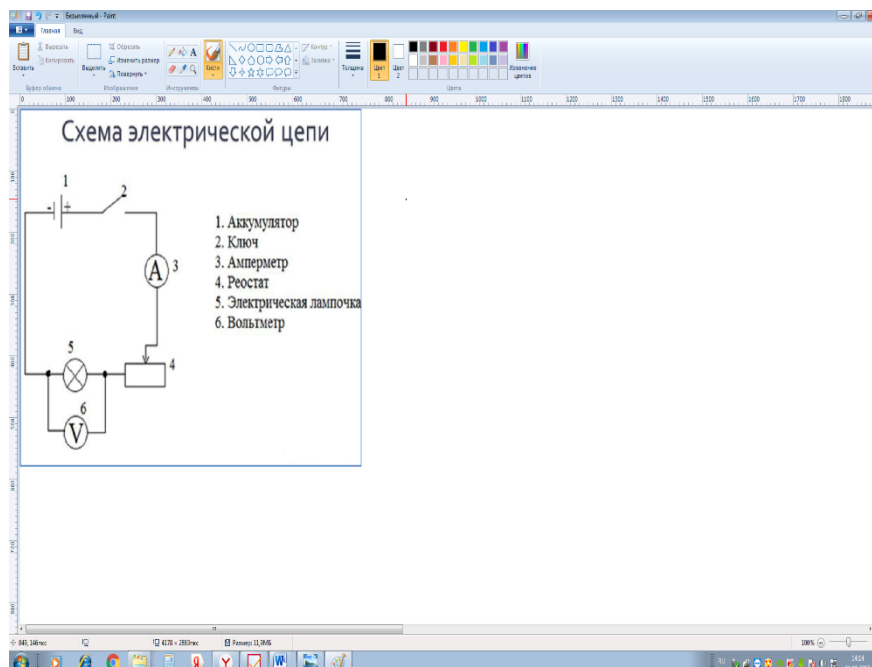
1. В выпадающем списке тип документа ставим – **Все шаблоны Word**.
2. В окне проводника указываем путь до скачанного файла **Normal.dot**.
3. Выбираем файл **Normal.dot**.
4. Нажимаем кнопку **Открыть**.

Переходим в пункт **Надстройки** главного меню, где появляется дополнительная панель инструментов шаблона Normal.dot (рисунок 1.)

## Задание 2. Создание электрических принципиальных схем.

Для рисования электрической схемы необходимо выбрать необходимый элемент в библиотеке, нажать на него и он тут же появиться в документе. После этого останетса внесенные таким образом элементы расположить как вам необходимо на листе и соединить линиями места соединения схемы.

- а) создать документ «Схема электрической цепи» по образцу, формат листа А4, ориентация альбомная



б) создать документ «Схема электрической цепи» по образцу, формат листа А4, ориентация альбомная

**Пример выполнения принципиальных схем:**

**а) принципиальная электрическая схема последовательной цепи состоящая из элементов: G - генератор (ЭДС); F - предохранитель; S - автоматический выключатель; P - амперметр; R1 - сопротивление (резистор); R2 - переменное сопротивление (потенциометр); E1, E2 - лампы накаливания**

**б) принципиальная электрическая схема параллельной цепи состоящая из элементов: G - генератор (ЭДС); S1, S2 - автоматические выключатели; F1, F2 - предохранители; R - сопротивление (резистор); T - трансформатор; P1 - амперметр; P2 - вольтметр; E1 - E3 - лампы накаливания**

в) создать документ «Схема электрической цепи» по образцу, формат листа А4, ориентация альбомная

Принципиальная электрическая схема микроволновой печи "Электроника СВ81"

Разработчик раздел по охране окружающей среды. За 2 недели. 100% гарантия выполнения. Звоните!