Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр дополнительного образования»

Рассмотрено
на заседании
методического совета
Протокол «30»июня 2023 г. № 6/1

Утверждаю
Директор МБОУ ДО «ЦДО»
_____ / Е.А. Смелякова/
Приказ № 178– од от «11» сентября 2023г.

Рабочая программа
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Юный электрик»

Возраст обучающихся: 7-10 лет
Срок реализации программы: 1 год
Объем 286 академических часов

Автор - составитель программы:
Скосырский Максим Владимирович,
педагог дополнительного образования
соответствие занимаемой должности.

пгт. Междуреченский,
2023 год

Пояснительная записка

Введение:

1.1. Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон РФ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г.

- Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы» (в ред. от 24.07.2020);

- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11).

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196); - «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20».

- Концепция развития системы дополнительного образования детей Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2030 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022
№ 678-р.

-Уставом Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования» (МБОУ ДО «ЦДО»).

1.2.Направленность – техническая

1.3. Цель программы - развитие технических навыков и творческих способностей посредством создания простейших схем из элементов электрических схем.

1.4. Задачи модуля или уровня

-познакомить с основными элементами радиоэлектроники;

-дать первоначальные сведения об основных элементах, применяемых в радиоэлектронике, и их краткие характеристики;

- дать краткие сведения о чертежах и электрических схемах;

- учить строить простейшие электрические схемы;

- дать необходимые знания в области электротехники, радиотехники, электронной автоматики и их практического применения;

- знакомить с основами электротехники, радиотехники, электронной автоматики, учить на практике применять приобретенные теоретические знания;

- учить ребят пользоваться простейшим оборудованием и инструментом в процессе монтажа;

- сформировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при монтаже;

- формирование профессиональной ориентации обучающихся.

Предметные/обучающие:

- развить конструктивное креативное мышление;

- развивать продуктивную конструкторскую деятельность: обеспечить освоение обучающимися основных приёмов сборки электрических схем, и радиодеталей;

- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел.

Метапредметные/развивающие:

- мотивировать к изучению наук естественнонаучного цикла: физики, черчения;

- ориентировать на инновационные технологии и методы организации практической деятельности в радиоэлектронике;
- развивать образное мышление, конструкторские способности обучающихся.

Личностные/воспитательные:

- привить трудолюбие, аккуратность, самостоятельность, ответственность, активность, стремление к достижению высоких результатов;
- формировать навыки сотрудничества: воспитать у ребят коммуникабельность посредством творческого общения старших и младших детей в коллективе;
- формировать потребность в творческом и познавательном досуге;
- воспитание волевых качеств личности.

1.5. Календарно – тематический план (на конкретную группу, обучающегося, уровень)

УРОВЕНЬ «Простейшие элементы электрических схем и радиоэлектроники».
(сентябрь - июнь)

Группа 1.

№ п/п	Тема раздела/ кол-во занятий	Тема занятия(поурочное планирование)	Кол-во часов	Дата	Форма занятия, методы, оборудование	Примечания / дополнения
1	Вводное занятие/2	Введение.	**2**		Цели и задачи курса. Понятие «электрический ток». Роль и место электричества в нашей жизни.	Теоретические данные, оборудование кабинета, правила поведения.
		Инструктаж по технике безопасности	**2**		Виды электротравм. Как избежать поражения эл.током.	Теоретические данные, показ фото, показ средств защиты.
2	Элементы электронной радиотехники./ 2	Источники питания, источники света, элктродвигатель.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала	Введение нового теоретического понятия – источники питания, источники света, элктродвигатель.
		Переключатель, резистор , реостат.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия - переключатель, резистор , реостат.

3	Выполнение графических изображений электро- и радиотехнических элементов./2	Графическое изображение на схемах источника питания, источника света, электродвигатель, переключатель, резистор, реостат.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – электрические схемы.
		Составление графической электрической схемы «Ручной фонарь», «Дверной звонок».	**2**		Практическая работа по выполнению графической электрической схемы.	Отработка навыка составления графической электрической схемы.
4	Источники питания./6	Источники питания электромагнитные.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – электромагнитные источники питания.
		Сборка электрических схем с источником питания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».
		Источники питания химические.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – химические источники питания.

		Сборка электрических схем с последовательным подключением источников питания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».
		Источники питания солнечные.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – солнечные источники питания.
		Сборка электрических схем с последовательным, параллельным подключением источников питания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».
5	Переключатели ./4	Виды переключателей, устройство и принцип работы.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – выключатель, кнопочный выключатель, переключатель.
		Сборка электрических схем с выключателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с выключателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с выключателем на базе конструктора «Знаток».

		Сборка электрических схем с кнопочным выключателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с кнопочным выключателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с кнопочным выключателем на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с последовательным и параллельным подключением кнопочного выключателя и выключателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с последовательным и параллельным подключением кнопочного выключателя и выключателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с последовательным и параллельным подключением кнопочного выключателя и выключателя на базе конструктора «Знаток».
6	Источники света./8	Естественные и искусственные источники света. Лампы накаливания, светодиоды.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – естественные и искусственные источники света, лампы накаливания, светодиоды.
		Лампы накаливания, галогеновые лампы, флюоресцентные. Характеристики, сфера применения.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – галогеновые лампы, флюоресцентные.

		Сборка электрических схем с лампами накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с лампами накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с лампами накаливания на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с лампами накаливания с последовательным и параллельным подключением.	**2**		Практическая работа по сборке схем с лампами накаливания с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с лампами накаливания с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».
		Светодиоды, RGB светодиоды, SMD светодиоды.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – светодиоды, RGB светодиоды, SMD светодиоды.
		Сборка электрических схем со светодиодами.	**2**		Практическая работа по сборке схем со светодиодами на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем со светодиодами на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем со светодиодами с последовательным и параллельным подключением.	**2**		Практическая работа по сборке схем со светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем со светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».

		Сборка электрических схем с лампами накаливания и светодиодами с последовательным и параллельным подключением.	**2**		Практическая работа по сборке схем с лампами накаливания и светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с лампами накаливания и светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».
7	Индивидуальные проекты на базе полученных знаний./8	Обсуждение проекта и его реализация с использованием источника питания, переключателя, лампочки и/или светодиода. Пример: ночник с RGB светодиодом, елочка с цветными светодиодами или RGB светодиодами, ручной фонарь со светодиодом.	**2**		Поиск интересных проектов в интернете. Подбор материалов. Написание эскиза будущей работы.	Разработка проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.

		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.

8	Электродвигатель./8	Электродвигатель, виды, устройство, принцип работы. Сфера применения электродвигателей.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – электродвигатель.
		Коллекторный и бесколлекторный электродвигатель постоянного тока.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – коллекторный и бесколлекторный электродвигатель постоянного тока.
		Сборка электрических схем с электродвигателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с электродвигателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с электродвигателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток»

		Генераторы постоянного тока. Область применения.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – генераторы постоянного тока.
		Сборка электрических схем с изменением скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с изменением скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
9	Резисторы./8	Резисторы. Назначение, область применения, графическая маркировка.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – резистор.
		Сборка электрических схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»

		Сборка электрических схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток»

		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток»
10	Реостаты./8	Реостаты. Назначение, область применения, графическая маркировка.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – реостат.
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»

		Сборка электрических схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».

11	Громкоговорители./8	Громкоговорители, динамик, пьезоизлучатель. Виды, область применения.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – громкоговоритель, динамик, пьезоизлучатель.
		Сборка электрических схем с динамиком.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».

		Сборка электрических схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
12	Радиоприемник и CB и FM./2	Радиоприемники CB и FM. История появления радио. Область применения, виды радио. Радиоволны.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – радиоволны.
		Сборка электрических схем радио FM.	**2**		Практическая работа по сборке схем радио FM на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем радио FM на базе конструктора «Знаток».

13	Индивидуальные проекты на базе полученных знаний./6	Обсуждение проекта и его реализация с использованием источника питания, переключателя, лампочки и/или светодиода, динамика, резистора, реостата, электродвигателя. Пример: ночник с RGB светодиодом с изменяемой яркостью, макет рации для изучения азбуки Морзе, ручной вентилятор.	**2**		Поиск интересных проектов в интернете. Подбор материалов. Написание эскиза будущей работы.	Разработка проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.

Группа 2. (сентябрь - июнь)

№ п/п	Тема раздела/ кол-во занятий	Тема занятия(поурочное планирование)	Кол-во часов	Дата	Форма занятия, методы, оборудование	Примечания / дополнения
1	Вводное занятие/1	Введение,	**2**		Цели и задачи курса. Понятие «электрический ток». Роль и место электричества в нашей жизни.	Теоретические данные, оборудование кабинета, правила поведения.
	Техника безопасности./1	Инструктаж по технике безопасности	**2**		Виды электротравм. Как избежать поражения эл.током.	Теоретические данные, показ фото, показ средств защиты.
2	Элементы электронной радиотехники./ 2	Источники питания, источники света, элктродвигатель.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала	Введение нового теоретического понятия – источники питания, источники света, элктродвигатель.
		Переключатель, резистор , реостат.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия - переключатель, резистор , реостат.
3	Выполнение графических изображений электро- и радиотехничес	Графическое изображение на схемах источника питания, источника света, электродвигатель, переключатель, резистор, реостат.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – электрические схемы.

	ких элементов./ 2	Составление графической электрической схемы «Ручной фонарь», «Дверной звонок».	**2**		Практическая работа по выполнению графической электрической схемы.	Отработка навыка составления графической электрической схемы.
4	Источники питания./6	Источники питания электромагнитные.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – электромагнитные источники питания.
		Сборка электрических схем с источником питания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».
		Источники питания химические.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – химические источники питания.
		Сборка электрических схем с последовательным подключением источников питания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».

		Источники питания солнечные.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – солнечные источники питания.
		Сборка электрических схем с последовательным, параллельным подключением источников питания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».
5	Переключатели ./4	Виды переключателей, устройство и принцип работы.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – выключатель, кнопочный выключатель, переключатель.
		Сборка электрических схем с выключателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с выключателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с выключателем на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с кнопочным выключателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с кнопочным выключателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с кнопочным выключателем на базе конструктора «Знаток».

		Сборка электрических схем с последовательным и параллельным подключением кнопочного выключателя и выключателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с последовательным и параллельным подключением кнопочного выключателя и выключателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с последовательным и параллельным подключением кнопочного выключателя и выключателя на базе конструктора «Знаток».
6	Источники света./8	Естественные и искусственные источники света. Лампы накаливания, светодиоды.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – естественные и искусственные источники света, лампы накаливания, светодиоды.
		Лампы накаливания, галогеновые лампы, флюоресцентные. Характеристики, сфера применения.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – галогеновые лампы, флюоресцентные.
		Сборка электрических схем с лампами накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с лампами накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с лампами накаливания на базе конструктора «Знаток».

		Сборка электрических схем с лампами накаливания с последовательным и параллельным подключением.	**2**		Практическая работа по сборке схем с лампами накаливания с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с лампами накаливания с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».
		Светодиоды, RGB светодиоды, SMD светодиоды.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – светодиоды, RGB светодиоды, SMD светодиоды.
		Сборка электрических схем со светодиодами.	**2**		Практическая работа по сборке схем со светодиодами на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем со светодиодами на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем со светодиодами с последовательным и параллельным подключением.	**2**		Практическая работа по сборке схем со светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем со светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с лампами накаливания и светодиодами с последовательным и параллельным подключением.	**2**		Практическая работа по сборке схем с лампами накаливания и светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе	Отработка навыка по сборке схем с лампами накаливания и светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе

					конструктора «Знаток».	конструктора «Знаток».
7	Индивидуальные проекты на базе полученных знаний./8	Обсуждение проекта и его реализация с использованием источника питания, переключателя, лампочки и/или светодиода. Пример: ночник с RGB светодиодом, елочка с цветными светодиодами или RGB светодиодами, ручной фонарь со светодиодом.	**2**		Поиск интересных проектов в интернете. Подбор материалов. Написание эскиза будущей работы.	Разработка проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.

		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
8	Электродвигатель./8	Электродвигатель, виды, устройство, принцип работы. Сфера применения электродвигателей.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – электродвигатель.

		Коллекторный и бесколлекторный электродвигатель постоянного тока.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – коллекторный и бесколлекторный электродвигатель постоянного тока.
		Сборка электрических схем с электродвигателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с электродвигателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с электродвигателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток»
		Генераторы постоянного тока. Область применения.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – генераторы постоянного тока.

		Сборка электрических схем с изменением скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с изменением скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
9	Резисторы./8	Резисторы. Назначение, область применения, графическая маркировка.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – резистор.
		Сборка электрических схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»

		Сборка электрических схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток»

		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток»
10	Реостаты./8	Реостаты. Назначение, область применения, графическая маркировка.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – реостат.
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»

		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».
11	Громкоговорители./8	Громкоговорители, динамик, пьезоизлучатель. Виды, область применения.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – громкоговоритель, динамик, пьезоизлучатель.

		Сборка электрических схем с динамиком.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».

		Сборка электрических схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
12	Радиоприемник и CB и FM./2	Радиоприемники CB и FM. История появления радио. Область применения, виды радио. Радиоволны.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – радиоволны.
		Сборка электрических схем радио FM.	**2**		Практическая работа по сборке схем радио FM на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем радио FM на базе конструктора «Знаток».
13	Индивидуальные проекты на базе полученных знаний./6	Обсуждение проекта и его реализация с использованием источника питания, переключателя, лампочки и/или светодиода, динамика, резистора, реостата, электродвигателя. Пример: ночник с RGB светодиодом с изменяемой яркостью, макет рации для изучения азбуки Морзе, ручной вентилятор.	**2**		Поиск интересных проектов в интернете. Подбор материалов. Написание эскиза будущей работы.	Разработка проекта.

		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.

Группа 3. (сентябрь - июнь)

№ п/п	**Тема раздела/ кол-во занятий**	**Тема занятия(поурочное планирование)**	**Кол-во часов**	**Дата**	**Форма занятия, методы, оборудование**	**Примечания / дополнения**
1	Вводное занятие/1	Введение,	**2**		Цели и задачи курса. Понятие «электрический ток». Роль и место электричества в нашей жизни.	Теоретические данные, оборудование кабинета, правила поведения.
	Техника безопасности./1	Инструктаж по технике безопасности	**2**		Виды электротравм. Как избежать поражения эл.током.	Теоретические данные, показ фото, показ средств защиты.

2	Элементы электронной радиотехники./ 2	Источники питания, источники света, элктродвигатель.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала	Введение нового теоретического понятия – источники питания, источники света, элктродвигатель.
		Переключатель, резистор , реостат.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия - переключатель, резистор , реостат.
3	Выполнение графических изображений электро- и радиотехнических элементов./ 2	Графическое изображение на схемах источника питания, источника света, электродвигатель, переключатель, резистор, реостат.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – электрические схемы.
		Составление графической электрической схемы «Ручной фонарь», «Дверной звонок».	**2**		Практическая работа по выполнению графической электрической схемы.	Отработка навыка составления графической электрической схемы.
4	Источники питания./6	Источники питания электромагнитные.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – электромагнитные источники питания.
		Сборка электрических схем с источником питания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».

		Источники питания химические.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – химические источники питания.
		Сборка электрических схем с последовательным подключением источников питания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».
		Источники питания солнечные.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – солнечные источники питания.
		Сборка электрических схем с последовательным, параллельным подключением источников питания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».
5	Переключатели ./4	Виды переключателей, устройство и принцип работы.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – выключатель, кнопочный выключатель, переключатель.

		Сборка электрических схем с выключателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с выключателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с выключателем на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с кнопочным выключателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с кнопочным выключателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с кнопочным выключателем на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с последовательным и параллельным подключением кнопочного выключателя и выключателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с последовательным и параллельным подключением кнопочного выключателя и выключателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с последовательным и параллельным подключением кнопочного выключателя и выключателя на базе конструктора «Знаток».
6	Источники света./8	Естественные и искусственные источники света. Лампы накаливания, светодиоды.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – естественные и искусственные источники света, лампы накаливания, светодиоды.

		Лампы накаливания, галогеновые лампы, флюоресцентные. Характеристики, сфера применения.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – галогеновые лампы, флюоресцентные.
		Сборка электрических схем с лампами накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с лампами накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с лампами накаливания на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с лампами накаливания с последовательным и параллельным подключением.	**2**		Практическая работа по сборке схем с лампами накаливания с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с лампами накаливания с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».
		Светодиоды, RGB светодиоды, SMD светодиоды.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – светодиоды, RGB светодиоды, SMD светодиоды.
		Сборка электрических схем со светодиодами.	**2**		Практическая работа по сборке схем со светодиодами на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем со светодиодами на базе конструктора «Знаток».

		Сборка электрических схем со светодиодами с последовательным и параллельным подключением.	**2**		Практическая работа по сборке схем со светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем со светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с лампами накаливания и светодиодами с последовательным и параллельным подключением.	**2**		Практическая работа по сборке схем с лампами накаливания и светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с лампами накаливания и светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».
7	Индивидуальные проекты на базе полученных знаний./8	Обсуждение проекта и его реализация с использованием источника питания, переключателя, лампочки и/или светодиода. Пример: ночник с RGB светодиодом, елочка с цветными светодиодами или RGB светодиодами, ручной фонарь со светодиодом.	**2**		Поиск интересных проектов в интернете. Подбор материалов. Написание эскиза будущей работы.	Разработка проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.

		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.

		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
8	Электродвигатель./8	Электродвигатель, виды, устройство, принцип работы. Сфера применения электродвигателей.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – электродвигатель.
		Коллекторный и бесколлекторный электродвигатель постоянного тока.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – коллекторный и бесколлекторный электродвигатель постоянного тока.
		Сборка электрических схем с электродвигателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с электродвигателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток»

		Сборка электрических схем с электродвигателем.	**2**		Практическая работа по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток»
		Генераторы постоянного тока. Область применения.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – генераторы постоянного тока.
		Сборка электрических схем с изменением скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с изменением скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
9	Резисторы./8	Резисторы. Назначение, область применения, графическая маркировка.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – резистор.

		Сборка электрических схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток»

		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода.	**2**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток»
10	Реостаты./8	Реостаты. Назначение, область применения, графическая маркировка.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – реостат.
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»

		Сборка электрических схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».

		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода.	**2**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».
11	Громкоговорители./8	Громкоговорители, динамик, пьезоизлучатель. Виды, область применения.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – громкоговоритель, динамик, пьезоизлучатель.
		Сборка электрических схем с динамиком.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».

		Сборка электрических схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука.	**2**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
12	Радиоприемник и СВ и FM./2	Радиоприемники СВ и FM. История появления радио. Область применения, виды радио. Радиоволны.	**2**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – радиоволны.

		Сборка электрических схем радио FM.	**2**		Практическая работа по сборке схем радио FM на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем радио FM на базе конструктора «Знаток».
13	Индивидуальные проекты на базе полученных знаний./6	Обсуждение проекта и его реализация с использованием источника питания, переключателя, лампочки и/или светодиода, динамика, резистора, реостата, электродвигателя. Пример: ночник с RGB светодиодом с изменяемой яркостью, макет рации для изучения азбуки Морзе, ручной вентилятор.	**2**		Поиск интересных проектов в интернете. Подбор материалов. Написание эскиза будущей работы.	Разработка проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**2**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.

УРОВЕНЬ «Практикант».
(сентябрь - июнь)

Группа 1.

№ п/п	Тема раздела/ кол-во занятий	Тема занятия(поурочное планирование)	Кол-во часов	Дата	Форма занятия, методы, оборудование	Примечания / дополнения
1	Вводное занятие/1	Введение, инструктаж по технике безопасности	**1**		Цели и задачи курса. Понятие «электрический ток». Роль и место электричества в нашей жизни.	Теоретические данные, оборудование кабинета, правила поведения, показ средств защиты.
2	Элементы электронной радиотехники./ 1	Источники питания, источники света, электродвигатель, переключатель, резистор, реостат.	**1**		Рассказ, показ иллюстративного материала	Введение нового теоретического понятия – источники питания, источники света, электродвигатель, переключатель, резистор , реостат.
3	Выполнение графических изображений электро- и радиотехнических элементов./ 1	Графическое изображение на схемах источника питания, источника света, электродвигатель, переключатель, резистор, реостат.	**1**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – электрические схемы.

4	Источники питания./3	Источники питания электромагнитные.	**1**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – электромагнитные источники питания.
		Сборка электрических схем с источником питания.	**1**		Практическая работа по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с источником питания.	**1**		Практическая работа по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с источником питания на базе конструктора «Знаток».
5	Переключатели ./2	Виды переключателей, устройство и принцип работы.	**1**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – выключатель, кнопочный выключатель, переключатель.
		Сборка электрических схем с выключателем.	**1**		Практическая работа по сборке схем с выключателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с выключателем на базе конструктора «Знаток».

6	Источники света./4	Естественные и искусственные источники света. Лампы накаливания, светодиоды.	**1**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – естественные и искусственные источники света, лампы накаливания, светодиоды.
		Сборка электрических схем с лампами накаливания с последовательным и параллельным подключением.	**1**		Практическая работа по сборке схем с лампами накаливания с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с лампами накаливания с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».
		Светодиоды, RGB светодиоды, SMD светодиоды.	**1**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – светодиоды, RGB светодиоды, SMD светодиоды.
		Сборка электрических схем с лампами накаливания и светодиодами с последовательным и параллельным подключением.	**1**		Практическая работа по сборке схем с лампами накаливания и светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с лампами накаливания и светодиодами с последовательным и параллельным подключением на базе конструктора «Знаток».

7	Индивидуальные проекты на базе полученных знаний./4	Обсуждение проекта и его реализация с использованием источника питания, переключателя, лампочки и/или светодиода. Пример: ночник с RGB светодиодом, елочка с цветными светодиодами или RGB светодиодами, ручной фонарь со светодиодом.	**1**		Поиск интересных проектов в интернете. Подбор материалов. Написание эскиза будущей работы.	Разработка проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**1**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**1**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**1**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
8	Электродвигатель./4	Электродвигатель, виды, устройство, принцип работы. Сфера применения электродвигателей.	**1**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – электродвигатель.

		Сборка электрических схем с электродвигателем.	**1**		Практическая работа по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с электродвигателем на базе конструктора «Знаток»
		Генераторы постоянного тока. Область применения.	**1**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – генераторы постоянного тока.
		Сборка электрических схем с изменением скорости вращения электродвигателя.	**1**		Практическая работа по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с изменением скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
9	Резисторы./4	Резисторы. Назначение, область применения, графическая маркировка.	**1**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – резистор.
		Сборка электрических схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя.	**1**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»

		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода.	**1**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с резистором для изменения яркости лампы накаливания.	**1**		Практическая работа по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с резистором для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток»
10	Реостаты./4	Реостаты. Назначение, область применения, графическая маркировка.	**1**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – реостат.
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя.	**1**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения скорости вращения электродвигателя на базе конструктора «Знаток»
		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания.	**1**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения лампы накаливания на базе конструктора «Знаток»

		Сборка электрических схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода.	**1**		Практическая работа по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с реостатом для изменения яркости свечения светодиода на базе конструктора «Знаток».
11	Громкоговорители./4	Громкоговорители, динамик, пьезоизлучатель. Виды, область применения.	**1**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – громкоговоритель, динамик, пьезоизлучатель.
		Сборка электрических схем с динамиком.	**1**		Практическая работа по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука.	**1**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и реостатом для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».
		Сборка электрических схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука.	**1**		Практическая работа по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем с динамиком и резистором для изменения громкости звука на базе конструктора «Знаток».

12	Радиоприемники СВ и FM./1	Радиоприемники СВ и FM. История появления радио. Область применения, виды радио. Радиоволны.	**0,5**		Рассказ, показ иллюстративного материала.	Введение нового теоретического понятия – радиоволны.
		Сборка электрических схем радио FM.	**0,5**		Практическая работа по сборке схем радио FM на базе конструктора «Знаток».	Отработка навыка по сборке схем радио FM на базе конструктора «Знаток».
13	Индивидуальные проекты на базе полученных знаний./3	Обсуждение проекта и его реализация с использованием источника питания, переключателя, лампочки и/или светодиода, динамика, резистора, реостата, электродвигателя. Пример: ночник с RGB светодиодом с изменяемой яркостью, макет рации для изучения азбуки Морзе, ручной вентилятор.	**1**		Поиск интересных проектов в интернете. Подбор материалов. Написание эскиза будущей работы.	Разработка проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**1**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.
		Выполнение выбранного проекта.	**1**		Практическая работа по выполнению проекта.	Приобретение навыков по разработке проекта, выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения проекта.