МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЧОУ "Лотос"

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора по ВР	Директор школы
_____ Васюкова О.В.	_____ Журило Н.Е.
«27» августа 2026 г.	Приказ №01.08/92 от «27» августа 2026 г.

Рабочая программа

курса внеурочная деятельность

«ЭЛЕКТРОНИКА»

(группа)

основное общее образование

уровень – базовый

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0239F7BA00E6B3ADB248AA3DFEBB9FC390
Владелец: ЩЁГОЛЬ ГЕОРГИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ
Действителен: с 03.02.2026 до 03.05.2027

г. Москва 2026-2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЭЛЕКТРОНИКА»

1. Пояснительная записка

Программа курса «Первые шаги в электронике» рассчитана на работу с электронным конструктором «Знаток», «Знаток супер-измеритель», Gigo «Электрические схемы», Микроник, Робожук.

Использование конструктора «Знаток» позволит в рамках внеурочной деятельности познакомить ребёнка с основами радиоэлектроники и электротехники, научиться собирать простейшие электрические схемы.

Актуальность программы обусловлена тем, что очень важным представляется развитие самостоятельного детского технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют обучающимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Собирая электрические схемы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, изучают принципы работы многих механизмов.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что работа с конструкторами «Знаток» и Gigo позволяет детям в форме познавательной игры узнать основы электротехники и электроники, изучить основные принципы построения электрических схем. Этот конструктор помогает стать ребенку более внимательным, усидчивым, рассудительным. Так же происходит лучшее развитие воображения ребенка, словесно-логического мышления. При помощи электронного конструктора ребенок сможет научиться комбинировать, абстрактно мыслить.

Педагогическая целесообразность программы определяется тем, что конструктор очень наглядно показывает основные принципы работы электричества, электромеханики, электромагнетизма. Многие схемы, собранные своими руками, можно использовать в практических целях. Конструктор «Знаток» поможет ребёнку в изучении физики.

Цель программы – развитие технологических компетентностей обучающихся.

Задачи:

- развивать мотивацию к изучению наук естественнонаучного цикла;
- дать представление о правильной технической терминологии, технических понятиях и сведениях, следить за использованием их детьми в своей речи и практической работе с конструктором;
- научить составлять план собственной деятельности на основе поэтапной отработки предметно – преобразовательных действий;
- развивать умения детей искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических, текстовых, схематичных, информационно-коммуникативных).

Возраст обучающихся, которым адресована программа: 8-10 лет.

Срок реализации программы – 3 года.

Режим занятий:

1й год - 34 часа за год; 2й год– 34 часа за год (1 час в неделю); 3й год – 34 часа за год (1 час в неделю).

Группы 10 - 12 человек.

Формы организации внеурочной деятельности: кружок.

Основные виды деятельности:

- чтение адаптированных принципиальных схем;
- работа над проектами с опорой на схему-инструкцию и/или принципиальную электрическую схему;
- презентация проекта, подготовленного самостоятельно.

Формы и средства контроля: практические работы, индивидуальные и фронтальные опросы, самостоятельная работа, презентации работ, участие в конкурсах.

2. Планируемые результаты

Личностные УУД:

- Широкая мотивационная основа учебной деятельности;
- Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- Ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата;
- Способность к оценке своей учебной деятельности.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез, как составление целого из частей;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов;
- устанавливать аналогии;
- владеть рядом общих приёмов решения задач;
- создавать и преобразовывать схемы для решения задач.

Регулятивные УУД:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

• осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

• адекватно воспринимать предложения и оценку учителя, товарищей, родителей;

• различать способ и результат действия;

• вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и характера и сделанных ошибок;

• использовать запись в закодированной форме и результатов решения задачи;

• проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве.

Коммуникативные УУД:

• адекватно использовать коммуникативные средства для решения коммуникативных задач;

• строить монологические высказывания;

• учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

• формулировать собственное мнение и позицию;

• договариваться, приходить к общему решению в совместной деятельности;

• строить понятные для партнёра высказывания, учитывая, что партнёр знает и видит, а что нет;

• задавать вопросы;

• контролировать действия партнёра;

• использовать речь для регуляции своего действия;

• аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров.

Предметными результатами изучения курса является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

• определять, различать и называть детали конструктора;

• запоминать условные обозначения элементов электрической цепи;

• соотносить условные обозначения элементов электрической цепи с конкретными деталями;

• усвоить правила подключения элементов электрической цепи, технологическую последовательность сборки несложных схем;

Уметь:

• определять электропроводность некоторых предметов;

• конструировать электрическую цепь по заданной схеме;

• на практике определить усилительный эффект транзистора;

• с помощью учителя планировать предстоящую практическую работу, предсказывать результат;

• осуществлять контроль результатов своей практической деятельности;

• реализовывать творческий замысел.

3. Содержание программы

1й год обучения

Тема 1. Введение. Электронный конструктор. Техника безопасности при работе с констркутором.

Основные понятия. Конструктор, электроника, электричество.

Теория. Беседа об электронике. Знакомство с правилами работы с конструктором. Техника безопасности.

Практика. Наблюдение за расположением деталей конструктора, внешними признаками и их сравнение между собой.

Формы контроля. Фронтальная беседа.

Тема 2. Монтажная плата. Провод. Источники питания. Батарейки и аккумуляторы. Выключатели. Источники света. Лампочки и светодиоды.

Основные понятия. Монтажная плата, провода, источники питания, батарейки, аккумуляторы. Выключатели. Лампочка, светодиод.

Теория. Что такое монтажная плата и провода? Как обозначать на схеме? Что такое батарейка? Каких видов бывают батарейки? Как обозначать на схеме? Откуда берутся батарейки? Когда появилась первая батарейка? Зачем нужны батарейки? Что означает «села» батарейка? Что такое аккумуляторы? Какие они бывают? Чем они отличаются от батареек?

Что такое «эффект памяти аккумулятора»? Чем отличается схема - инструкция от адаптированных принципиальных схем? Какое устройство называют выключателем? Какими они могут быть? Как обозначать на схеме? Что такое лампочка? Как она устроена? Кто придумал лампочку? Каких видов бывают? Как обозначать на схеме? Что называют светодиодом? Чем они лучше ламп накаливания? Где применяются светодиоды? Как обозначать на схеме?

Практика

Последовательное и параллельное включение батарей. Сборка по схеме - инструкции.

Чтение адаптированных принципиальных схем. Музыкальный дверной звонок, управляемый сенсором. Сборка по схеме - инструкции.

Охранная сигнализация. Сборка по схеме - инструкции. Чтение адаптированных принципиальных схем. Основные схемы включения. Сборка по схеме - инструкции.

Попеременное включение лампы и светодиода. Сборка по схеме - инструкции.

Чтение адаптированных принципиальных схем.

Формы контроля. Фронтальная беседа. Практическая работа. Самостоятельная работа.

Тема 3. Электродвигатель и электрогенератор. Резисторы и реостаты.

Основные понятия. Электродвигатель, электрогенератор. Резистор, реостат.

Теория. Что называют электродвигателем? В какой области его используют? Как обозначать на схеме? Какое устройство называют электрогенератором и как он работает? От чего зависит скорость вращения двигателя? Какое устройство называют резистором? Какие виды резисторов бывают? - Как обозначать на схеме? Как обозначать на схеме? Кто изобрёл реостат?

Практика.

Изменение скорости вращения двигателя. Сборка по схеме - инструкции.

Электродвигатель в качестве электрогенератора. Сборка по схеме - инструкции.

Потребление тока электродвигателем. Сборка по схеме - инструкции.

Чтение адаптированных принципиальных схем. Резистор как ограничитель тока. Сборка по схеме - инструкции.

Переменный резистор как делитель напряжения. Сборка по схеме - инструкции, сравнение с принципиальной схемой. Чтение адаптированных принципиальных схем.

Формы контроля. Фронтальная беседа. Практическая работа. Самостоятельная работа.

Тема 4. Последовательное и параллельное соединение. Проводники и диэлектрики (изоляторы). Микрофоны. Транзисторы.

Основные понятия. Последовательное соединение деталей (элементов), параллельное соединение деталей (элементов), смешанное соединение деталей (элементов). Проводники, диэлектрики. Микрофон, динамик. Транзисторы, биполярный транзистор.

Теория.

Какое соединение приборов и элементов электрической цепи называют последовательным, а какое соединение – параллельным? Как определить на схеме? Какие примеры таких соединений могут быть в жизни людей? Какое понятие называют проводником? Что может быть проводником электрического тока? Что называют изолятором? Какое вещество будет диэлектриком? Кто впервые узнал, что вещества проводят электрический ток? Какие устройства называют микрофонами? Из каких частей состоит динамик? Какие приборы называют транзисторами? Как обозначать на схеме? В чём отличие биполярного транзистора? Кто разработал первый транзистор?

Практика.

Последовательное и параллельное соединение резисторов. Сборка по схеме - инструкции.

Последовательное и параллельное включение ламп. Сборка по схеме - инструкции, сравнение с принципиальной схемой. Смешанное включение элементов. Сборка по схеме - инструкции, сравнение с принципиальной схемой. Чтение адаптированных принципиальных схем. Тестеры электропроводимости. Сборка по схеме - инструкции.

Чтение адаптированных принципиальных схем. Проверка работоспособности микрофона. Сборка по схеме – инструкции. Воспроизведение различных звуков. Сборка по схеме - инструкции. Чтение

адаптированных принципиальных схем. Усиление с помощью транзистора. Сборка по схеме - инструкции. Чтение адаптированных принципиальных схем.

Формы контроля. Фронтальная беседа. Практическая работа. Самостоятельная работа.

Тема 5. Проектная работа.

Основные понятия. Использование знаний изученных понятий для выполнения проекта.

Теория. Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы- инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате.

Практика. Работа над проектами с опорой на схему - инструкцию и/или принципиальную электрическую схему.

Формы контроля. Практическая работа.

Тема 6. Контрольное занятие. Конкурс проектов.

Основные понятия. Повторение изученных понятий.

Теория. Представление проекта (визитная карточка).

Практика. Презентация проекта, подготовленного самостоятельно.

Формы контроля. Защита проекта.

2й год обучения

Тема 1. Введение. Виды конструкторов. Техника безопасности при работе с электронным конструктором.

Основные понятия. Конструктор, электроника, электрический ток, работа электрического тока.

Теория. Беседа об электронике. Знакомство с правилами работы с конструктором. Техника безопасности.

Практика. Наблюдение за расположением деталей конструктора, внешними признаками и их сравнение между собой.

Формы контроля. Фронтальная беседа.

Тема 2. Обзор основных деталей конструктора. Источники света, резисторы и реостаты.

Основные понятия. Лампы, светодиоды, резисторы, реостаты.

Теория. Чем лампа отличается от светодиода? Обозначение на схеме лампы и светодиода. Что такое резистор? Принцип работы резистора, Применение резистора в электрической цепи. Обозначение на схеме. Реостат – частный вариант резистора.

Практика. Сборка схем и использованием перечисленных элементов электрической цепи.

Формы контроля. Фронтальная беседа. Практическая работа. Самостоятельная работа.

Тема 3. Транзисторы.

Основные понятия. Транзисторы, биполярный транзистор.

Теория. Какие приборы называют транзисторами? Как обозначать на схеме? В чём отличие биполярного транзистора? Кто разработал первый транзистор?

Практика.

Использование транзистора для включения некоторых электроприборов. Усиление с помощью транзистора. Сборка по схеме - инструкции. Чтение адаптированных принципиальных схем.

Формы контроля. Фронтальная беседа. Практическая работа.

Тема 4. Конденсаторы.

Основные понятия. Конденсаторы, ёмкость конденсатора.

Теория. Какие приборы называют конденсаторами? Как обозначаются на схеме? Где применяют конденсаторы?

Практика. Сборка схем с использованием конденсатора постоянной ёмкости. Чтение адаптированных принципиальных схем.

Формы контроля. Фронтальная беседа. Практическая работа.

Тема 5. Проектная работа.

Основные понятия. Использование знаний изученных понятий для выполнения проекта.

Теория. Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы- инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате.

Практика. Работа над проектами с опорой на схему - инструкцию и/или принципиальную электрическую схему.

Формы контроля. Практическая работа.

Тема 6. Комплексное повторение изученного материала.

Основные понятия. Игра «Узнай по описанию понятие или деталь конструктора».

Теория. Беседа об изученных понятиях, их роли в жизни человека.

Практика.

Самостоятельная работа в обозначении деталей на схемах, составление схем с опорой на детали.

Чтение адаптированных принципиальных схем.

Тест «Знаю ли я обозначения?».

Формы контроля. Фронтальная беседа. Самостоятельная работа.

Тема 7. Контрольное занятие. Конкурс проектов.

Основные понятия. Повторение изученных понятий.

Теория. Представление проекта (визитная карточка).

Практика. Презентация проекта, подготовленного самостоятельно.

Формы контроля. Защита проекта.

3й год обучения

Тема 1. Виды конструкторов «Знаток» Изучение возможностей конструктора «Знаток супер-измеритель»

Основные понятия. Конструктор, электроника, электрический ток. Характеристики тока, единицы измерения.

Теория. Понятие «электричество», характеристики электрического тока: сила тока, сопротивление, напряжение, работа тока. Техника безопасности при работе с электроприборами.

Практика. Тест по работе с электроприборами с выбором ответа.

Формы контроля: фронтальная беседа, тест.

Тема 2. Знакомство с работой деталей конструктора: измерительный модуль, универсальный индикатор.

Основные понятия. Измерительный модуль, универсальный индикатор.

Теория. Точность измерения величин, коридор точности, погрешность измерения.

Практика. Установка режимов работы измерительного модуля. Чтение схем.

Формы контроля. Самостоятельная работа.

Тема 3. Проектная работа.

Основные понятия. Использование знаний изученных понятий для выполнения проекта.

Теория. Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы- инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате.

Практика. Работа над проектами с опорой на схему - инструкцию и/или принципиальную электрическую схему.

Формы контроля. Практическая работа.

Тема 4. Комплексное повторение изученного материала.

Основные понятия. Детали конструктора.

Теория. Беседа об изученных понятиях, их роли в жизни человека.

Практика. Игра «Узнай по описанию понятие или деталь конструктора».

Самостоятельная работа в обозначении деталей на схемах, составление схем с опорой на детали. Чтение адаптированных принципиальных схем.

Формы контроля. Фронтальная беседа. Самостоятельная работа.

Тема 5. Конструктор Gigo “Электрические схемы». Принципиальное отличие конструктора от конструкторов типа «Знаток»

Основные понятия. Штифт, балка, рамка, шестерёнка.

Теория. Использование деталей конструктора в повседневной жизни.

Практика. Крепление на раме зубчатых колёс, разборка собранной конструкции с помощью разборочного ключа.

Формы контроля. Самостоятельная работа.

Тема 6. Проектная работа.

Основные понятия. Использование полученных знаний для выполнения проекта.

Теория. Умение читать схемы-инстркуции, подбирать детали,

Практика. Умение собирать из выбранных деталей по схемам конструкции, изменять их по заданию учителя.

Формы контроля. Самостоятельная работа.

4. Тематическое планирование

1й год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Форма контроля
Раздел 1. Введение (5 ч)					
	Введение. Электронный конструктор.	1	Беседа об электронике. Знакомство с правилами работы с конструктором. Техника безопасности.	Наблюдение за расположением деталей конструктора, внешними признаками и их сравнение между собой.	Фронтальная беседа.
Раздел 2. Знакомство с деталями электронного конструктора (10 ч)					
2.	Монтажная плата. Провод. Источники питания. Батарейки и аккумуляторы. Переключатели. Источники света. Лампочки и светодиоды.	1	Введение понятия. Историческая справка. Условное обозначение на схеме, код, маркировка.	Последовательное и парал-лельное включение батарей. Чтение адаптированных принципиальных схем. Музыкальный дверной звонок, управляемый сенсором. - Охранная сигнализация.	Фронтальная беседа. Практическая работа. Самостоятельная работа.
	Электродвигатель и электроге-нератор. Резисторы и реостаты.	1	Введение понятия. Техника безопасности. Условное обозначение на схеме, код, маркировка. Историческая справка.	Изменение скорости вращения двигателя. Электродвигатель в качестве электрогенератора. Потребление тока электродвигателем. Чтение адаптированных принципиальных схем. Резистор как ограничитель тока. Переменный резистор как делитель напряжения.	Фронтальная беседа. Практическая работа. Самостоятельная работа.
	Последователь-ное и параллельное	1	Введение понятия. Условное обозначение на	Последовательное и параллельное соединение резисторов.	Фронтальная беседа.

	соединение. Проводники и диэлектрики (изоляторы). Микрофоны. Транзисторы.		схеме, код, маркировка.	Последовательное и параллельное включение ламп. Смешанное включение элементов. Чтение адаптированных принципиальных схем. Тестеры электропроводимости. Проверка работоспособности микрофона. - Воспроизведение различных звуков. Усиление с помощью транзистора.	Практическая работа. Самостоятельная работа.
Раздел 3. Проектная деятельность (19 ч)					
	Проектная работа.	6	Чтение адаптированных принципиальных схем.	Работа над проектами с опорой на схему-инструкцию и/или принципиальную электрическую схему.	Практическая работа.
	Конкурс проектов. Контрольное занятие.	1	Представление проекта (визитная карточка).	Презентация проекта, подготовленного самостоятельно.	Практическая работа.

2й год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Форма контроля
Раздел 1. Введение (1 ч)					
	Введение. Виды конструкторов. Электроника, электрический ток, работа электрического тока.	1	Беседа об электронике. Повторение правил работы с конструктором. Техника безопасности при работе с электронным конструктором.	Наблюдение за расположением деталей конструктора, внешними признаками и их сравнение между собой.	Фронтальная беседа.
Раздел 2. Обзор основных деталей электронного конструктора (3 ч)					
2.	Обзор основных деталей конструктора. Источники света, резисторы и реостаты.	1	Чем лампа отличается от светодиода. Обозначение на схеме лампы и светодиода. Что такое резистор. Принцип работы резистора. Применение резистора в электрической цепи. Обозначение на схеме. Реостат – частный вариант резистора.	Сборка схем и использованием перечисленных элементов электрической цепи.	Фронтальная беседа. Практическая работа. Самостоятельная работа.
3.	Транзисторы.	1	Какие приборы называют транзисторами? Как	Использование транзистора для	Фронтальная беседа.

	Биполярный транзистор.		обозначать на схеме? В чём отличие биполярного транзистора? Кто разработал первый транзистор?	включения некоторых электроприборов. Усиление с помощью транзистора. Сборка по схеме - инструкции. Чтение адаптированных принципиальных схем.	Практическая работа.
	Конденсаторы. Емкость конденсатора.	1	Какие приборы называют конденсаторами? Как обозначаются на схеме? Где применяют конденсаторы?	Сборка схем с использованием конденсатора постоянной ёмкости. Чтение адаптированных принципиальных схем.	Фронтальная беседа. Практическая работа.
Раздел 3. Проектная деятельность (27 ч)					
	Проектная работа.	26 ч	Использование знаний, изученных понятий для выполнения проекта. Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы- инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате.	Работа над проектами с опорой на схему-инструкцию и/или принципиальную электрическую схему.	Практическая работа.
	Конкурс проектов	1	Представление проекта (визитная карточка).	Презентация проекта, подготовленного самостоятельно.	Защита проекта
Раздел 3. Комплексное повторение изученного материала (3 ч)					
	Повторение изученного материала.	2	Беседа об изученных понятиях, их роли в жизни человека. Игра «Узнай по описанию понятие или деталь конструктора».	Самостоятельная работа в обозначении деталей на схемах, составление схем с опорой на детали. Чтение адаптированных принципиальных схем.	Фронтальная беседа. Самостоятельная работа.
	Контрольная работа	1	Повторение изученных понятий	Самостоятельная работа в обозначении деталей на схемах, составление схем с опорой на детали. Чтение адаптированных принципиальных схем.	Тест «Знаю ли я обозначения?».

3й год обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Форма контроля
Раздел 1. Введение (1 ч)					
	Виды конструкторов «Знаток». Изучение возможностей конструктора «Знаток супер-измеритель».	1	Понятие «электричество», характеристики электрического тока: сила тока, сопротивление, напряжение, работа тока. Техника безопасности при работе с электроприборами.	Тест по работе с электроприборами с выбором ответа.	Фронтальная беседа, тест.
Раздел 2. Знакомство с деталями электронного конструктора «Знаток супер-измеритель» (1 ч)					
2.	Знакомство с работой деталей конструктора: измерительный модуль, универсальный индикатор.	1	Измерительный модуль, универсальный индикатор. Точность измерения величин, коридор точности, погрешность измерения.	Установка режимов работы измерительного модуля. Чтение схем.	Самостоятельная работа.
Раздел 3. Проектная деятельность (14 ч)					
	Проектная работа.		Использование знаний изученных понятий для выполнения проекта. Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы-инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате.	Работа над проектами с опорой на схему - инструкцию и/или принципиальную электрическую схему.	Практическая работа.
Раздел 4. Комплексное повторение изученного материала (1 ч)					
	Обобщение изученного материала	1	Детали конструктора. Беседа об изученных понятиях, их роли в жизни человека.	Игра «Узнай по описанию понятие или деталь конструктора». Самостоятельная работа в обозначении деталей на схемах, составление схем с опорой на детали. Чтение адаптированных принципиальных схем.	Фронтальная беседа. Самостоятельная работа.
Раздел 5. Конструктор Gigo «Электрические схемы» (1 ч)					
	Конструктор Gigo «Электрические	1	Штифт, балка, рамка, шестерёнка. Использование деталей	Крепление на раме зубчатых колёс, разборка собранной	Фронтальная беседа.

	схемы». Принципиальное отличие конструктора от конструкторов типа «Знаток»		конструктора в повседневной жизни.	конструкции с помощью разборочного ключа.	Самостоятельная работа.
Радел 6. Проектная деятельность (13 ч)					
	Проектная работа		Использование полученных знаний для выполнения проекта. Умение читать схемы-инструкции, подбирать детали.	Умение собирать из выбранных деталей по схемам конструкции, изменять их по заданию учителя.	Самостоятельная работа.
Раздел 7. Комплексное повторение изученного материала (3 ч)					
	Конкурс проектов.	1 ч	Представление проекта (визитная карточка).	Презентация проекта, подготовленного самостоятельно.	Практическая работа.
	Повторение изученного материала.	1	Беседа об изученных понятиях, их роли в жизни человека. Игра «Узнай по описанию понятие или деталь конструктора».	Самостоятельная работа в обозначении деталей на схемах, составление схем с опорой на детали. Чтение адаптированных принципиальных схем.	Фронтальная беседа. Самостоятельная работа.
	Контрольная работа	1	Повторение изученных понятий	Самостоятельная работа в обозначении деталей на схемах, составление схем с опорой на детали. Чтение адаптированных принципиальных схем.	Тест «Знаю ли я обозначения?».

5. Календарно-тематическое планирование

1й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата
1.	Общее знакомство с электронным конструктором.	3 ч	
2.	Монтажная плата. Провод. Источники питания. Батарейки и аккумуляторы. Выключатели. Источники света. Лампочки и светодиоды.	3 ч	
3.	Электродвигатель и электрогенератор. Резисторы и реостаты.	3 ч	
4.	Последовательное и параллельное соединение. Проводники и диэлектрики (изоляторы). Громкоговорители. Транзисторы.	3 ч	
5.	Проект «Музыкальный дверной звонок, управляемый светом и звуком»	3 ч	

6.	Проект «Лампа, включаемая светом и звуком»	3 ч	
7.	Проект «Сигналы полицейской и пожарной машины со световым сопровождением».	3 ч	
8.	Проект «Светодиодный фонарик».	3 ч	
9.	Проект «Вентилятор со звуком, управляемый светом».	3 ч	
10.	Проект «Музыкальная радиостанция».	3 ч	
11.	Контрольное занятие. Конкурс проектов.	4 ч	

2й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата
1.	Техника безопасности при работе с конструктором. Виды конструкторов.	1 ч	
2.	Обзор основных деталей конструктора. Источники света, резисторы и реостаты.	1 ч	
3.	Транзисторы.	1 ч	
4.	Конденсаторы	1 ч	
5.	Проект «Музыкальный дверной звонок с ручным и магнитным управлением»	1 ч	
6.	Проект «Музыкальный дверной звонок, управляемый светом и звуком»	1 ч	
7.	Проект «Лампа, включаемая светом и звуком»	1 ч	
8.	Проект «Сигналы полицейской машины и пожарной машины».	1 ч	
9.	Проект «Сигналы полицейской и пожарной машины со световым сопровождением».	1 ч	
10.	Проект «Звуки пулемёта управляемые светом».	1 ч	
11.	Проект «Сигналы машины скорой помощи, управляемые звуком»».	1 ч	
12.	Проект «Лампы, зажигающиеся струёй воздуха».	1 ч	
13.	Проект «Мигающая лампа, управляемая звуком и электромотором».	1 ч	
14.	Проект «Светодиодный фонарик».	1 ч	
15.	Проект «Вентилятор. Вентилятор, управляемый сенсором».	1 ч	
16.	Проект «Вентилятор со звуком, управляемый светом».	1 ч	
17.	Проект «Звуки звёздных войн, управляемые вручную и управляемые магнитом»	1 ч	
18.	Проект «Звуки звёздных войн, управляемые светом и управляемые сенсором»	1 ч	
19.	Проект «Ночник с выдержкой времени»	1 ч	
20.	Проект «Автоматический уличный фонарь».	1 ч	
21.	Проект «Электрическое световое ружьё»	1 ч	
22.	Проект «Автоматический маяк»	1 ч	
23.	Проект «Музыкальная защитная сигнализация, реагирующая на обрыв провода»	1 ч	
24.	Проект «Защитная сигнализация, срабатывающая от света»	1 ч	
25.	Проект «Генератор звука высокой тональности, управляемый сенсором» сравнение схем.	1 ч	
26.	Проект «Музыкальная радиостанция».	1 ч	
27.	Проект «Простейший телеграфный тренажёр».	1 ч	
28.	Проект «детектор лжи».	1 ч	

29.	Проект «Мегафон»	1 ч	
30	Проект «FM — радиоприёмник с автоматической настройкой на станции».	1 ч	
31.	Проект «Приёмник, управляемый касанием».	1 ч	
32.	Конкурс проектов.	1 ч	
33	Комплексное повторение изученного материала.	2 ч	
34.	Контрольная работа	1 ч	

3й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата
1.	«Какие бывают конструкторы». Возможности конструктора «Знаток супер-измеритель».	1 ч	
2.	Знакомство с работой деталей конструктора: измерительный модуль, универсальный индикатор, Практическое использование деталей при сборке схем.	1 ч	
3.	Проект «Карманный цифровой термометр»	1 ч	
4.	Проект «Цифровой термометр с индикацией заданной температуры»	1 ч	
5.	Проект «Карманный ультразвуковой дальномер»	1 ч	
6.	Проект «Настольный ультразвуковой дальномер»	1 ч	
7.	Проект «Цифровой шумомер»	1 ч	
8.	Проект «Шумомер со световым индикатором уровня»	1 ч	
9.	Проект «Простой люксметр»	1 ч	
10.	Проект «Умный уличный фонарь»	1 ч	
11.	Проект «Умный фонарь с измерением освещённости»	1 ч	
12.	Проект «Лампа с регулировкой яркости»	1 ч	
13.	Проект «Цифровой вольтметр»	1 ч	
14.	Проект «Цифровой омметр»	1 ч	
15.	Проект «Мини-счётчик»	1 ч	
16.	Проект «Часы»	1 ч	
17.	Комплексное повторение изученного материала. Конкурс проектов.	1 ч	
18.	Общее знакомство с конструктором Gigo «Электрические схемы». Правила безопасности при работе с конструктором.	1 ч	
19.	Уличный светильник.	1 ч	
20.	Главный рубильник	1 ч	
21.	Электрическая ловушка.	1 ч	
22.	Элементы электрической цепи. Макет электрической цепи.	1 ч	
23.	Электромобиль и последовательное соединение.	1 ч	
24.	Электромобиль и параллельное соединение.	1 ч	
25.	«Прозвонка» - простейший тестер.	1 ч	
26.	Переключатель направления вращения.	1 ч	
27.	Автоматический размыкатель.	1 ч	
28.	Холодильник.	1 ч	
29.	Аккумуляторы и батарейки. Электромагнитный захват.	1 ч	
30.	Простейший электродвигатель.	1 ч	
31.	Ручной электрогенератор. Прогулочный электрогенератор.	1 ч	
32.	Конкурс проектов.	1 ч	
33.	Повторение изученного материала	1 ч	
34.	Контрольная работа	1 ч	

6. Ресурсное обеспечение программы:

1. Электронный конструктор «Знаток. Играем и учимся» (180/320 схем).
2. Инструкция к игре «Электронный конструктор «Знаток. Играем и учимся» (180/320 схем)».
3. Инструкция к игре «Электронный конструктор «Знаток. Для школы и дома» (999 схем)».

Информационные источники

1. http://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/nachalnaja-2.shkola/obobschenie-opytom/39562-programma-kruzhka-lego-konstruktor.html
2. https://infourok.ru/rabochaya_programma_kruzhka_stolyar-konstruktor-130574.htm
3. http://www.86sch29-nv.edusite.ru/DswMedia/programm_dop_obrazov_lego_konstruirovanie.pdf
4. http://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/nachalnaja-shkola/obobschenie-opytom/39562-programma-kruzhka-lego-konstruktor.html
5. http://imc.kurobr.spb.ru/PosobieLiubogor/addons/obespech.html
   http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/raznoe/2017/01/17/dopolnitelnaya-obshcherazvivayushchaya-programma-pervye-shagi-v
6. https://multiurok.ru/files/konspekt-zaniatiia-po-teme-elektronnyi-konstruktor.html