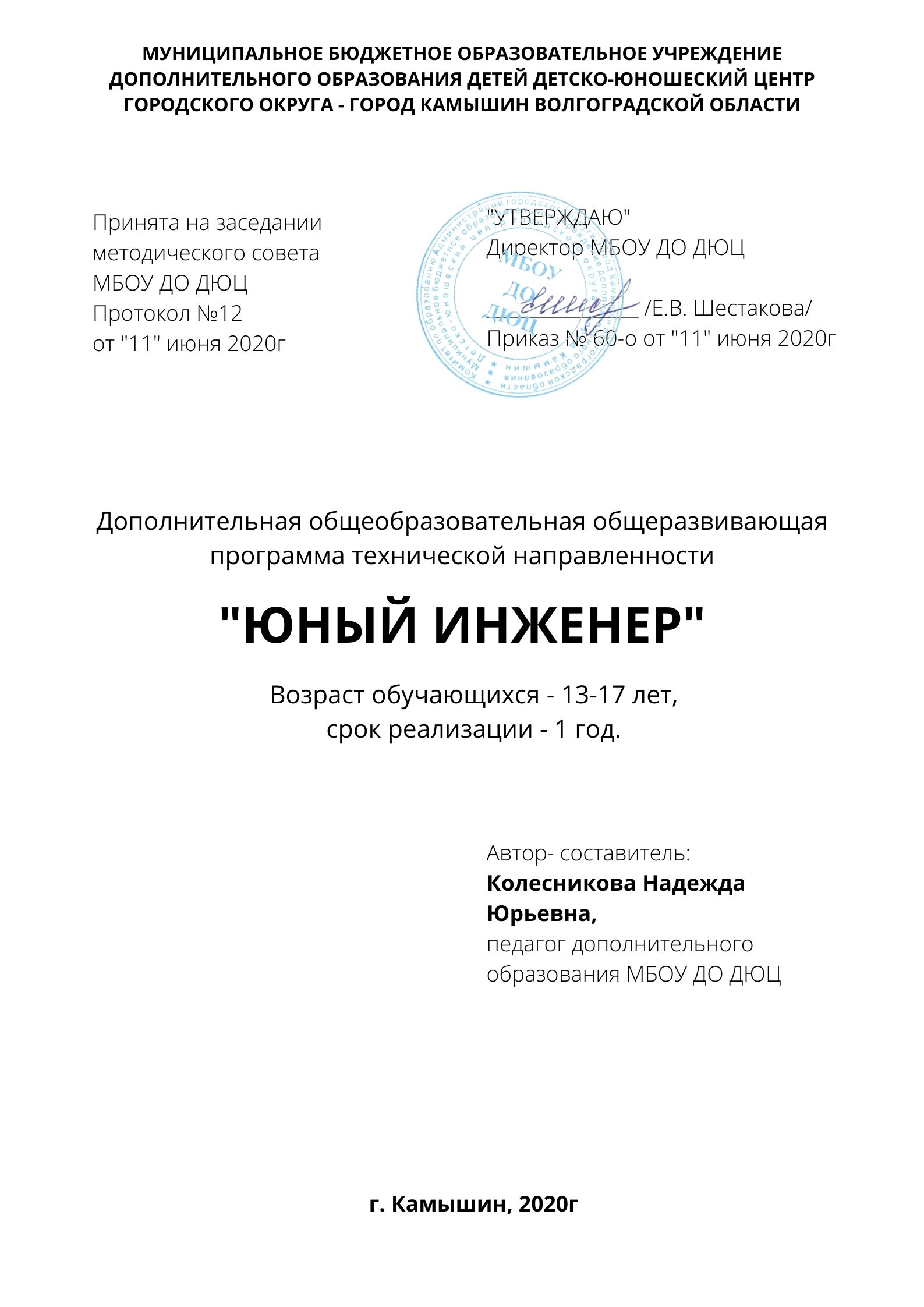
****

**С О Д Е Р Ж А Н И Е**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.** | | |
| 1.1. | Пояснительная записка …………………………………………… | 3 |
| 1.2. | Цель и задачи программы ………………………………………... | 5 |
| 1.3. | Содержание программы ………………………………………….. | 6 |
| 1.4. | Планируемые результаты ………………………………………… | 20 |
| **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий,**  **включающий формы аттестации** | | |
| 2.1. | Календарный учебный график программы …………………….. | 22 |
| 2.2. | Условия реализации программы ………………………………… | 22 |
| 2.3. | Формы аттестации ………………………………………………... | 22 |
| 2.4. | Оценочные материалы ……………………………………………. | 22 |
| 2.5. | Методические материалы ………………………………………... | 23 |
| 2.6. | Список литературы ……………………………………………….. | 24 |
| **Приложения** | | |
| 1 | Календарный учебный график программы «Юный инженер» на 2020-2021 учебный год | 26 |
| 2 | Таблица диагностики уровня теоретических и практических достижений учащихся | 31 |
| 3 | Мониторинг результатов обучения воспитанников по дополнительной общеразвивающей программе | 32 |
| 4 | Диагностическая карта мониторинга результатов обучения детей | 37 |
| 5 | Мониторинг развития качеств личности обучающихся | 40 |

**Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования».**

* 1. **Пояснительная записка.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Южный инженер» относится к технической, направленности, т.к. ведущей педагогической идей является приобретением опыта практической деятельности с реальными электрическими цепями, используя конструктор «Пионер», что обеспечивает развитие интеллектуальных общеучебных умений учащихся, необходимых для дальнейшей самореализации и формирования личности ребенка. Программа составлена с учетом требований федеральных государственных стандартов и соответствует возрастным особенностям школьника.

**Актуальность программы** обусловлена современным развитием электроники, с началом массового производства интегральных схем, которое привело к тому, что в настоящее время электронные компоненты и узлы широко применяются во многих технических устройствах, даже там, где традиционно использовались иные физические принципы. Сфера применения практически безгранична: от тончайших измерительных приборов и промышленного оборудования до бытовых устройств и игрушек.

Программа разработана в рамках национального проекта образования «Успех каждого ребенка», которая направленна на расширение кругозора в сфере электротехники и программирования. Современная электроника является материальным фундаментом новых информационных технологий, развитие которых уже сейчас приводит к невиданным специальным последствиям. В тоже время в школьных программах по физике и информатике прикладной аспект электроники практически отсутствует.

**Педагогическая целесообразность** выражается в направленности занятий на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, логического мышления, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения технических знаний и умений, которыми они овладевают на уроках технологии и в быту.

**Отличительная особенность** заключается в том, что практические занятия показывают связь между школьной программой по технологии, физике и окружающей нас современной жизнью, так как электро-механический набор ИНТЛЕР «Пионер Н1» (далее – «Пионер Н1») содержит сотни схем, в которых используется ручное, магнитное, световое, звуковое, электрическое, а также сенсорное управление. Эти схемы используются практически во всей окружающей нас технике – компьютерах, телефонах, автомобилях, фото- и видеокамерах, телевизорах и т.д. Практические задания разбиты на три уровня сложности, что дает возможность дифференцировать учебную деятельность.

**Адресат программы**

Программа «Юный инженер» предназначена для обучающихся 13-17 лет, интересующихся современной электронной техникой, новыми техническими достижениями, развитием в себе качеств, присущих творческой личности, проявляющих интерес к сбору электросхем и их программированию.

**Срок реализации программы –** 1 год.

**Формы обучения. Режим занятий**

Форма обучения – очная. Занятия проводятся по расписанию, из расчета 4 часа в неделю, продолжительность занятий – 2 академических часа. Академический час – 45 минут, перерыв между занятиями – 10 минут. Общее количество часов по учебному плану – 144 часа в год.

**Особенности организации образовательного процесса**

Занятия проводятся в одновозрастных группах постоянного состава. Оптимальное количество детей в группе от 10 до 20 человек, что обусловлено наличием индивидуальных электронно-механических наборов «Пионер». Зачисление учащихся на программу осуществляется по желанию без специального отбора.

Основная организационная форма занятий - учебное занятие: упражнения и выполнение групповых и индивидуальных практических работ. При изучении нового материала используются словесные формы: лекция, эвристическая беседа, дискуссия. При реализации личных проектов используются формы организации самостоятельной работы. Значительное место в организации образовательного процесса отводится практическому участию детей в соревнованиях, разнообразных мероприятиях по техническому конструированию.

Наряду с наглядными методами (демонстрация и анализ схем, макетов), многообразием вариантов сборки деталей конструкторов в сочетании с самостоятельной конструкторской деятельностью используется частично-поисковый и проектно-конструкторский методы. Занятия проводятся в максимально комфортных условиях. Конструировать обучающимся удобнее стоя, при удобной для групповой работы расстановке столов. Дети должны иметь возможность свободно перемещаться и при необходимости садиться, это даст возможность ученику не устать, сохраняя физическую активность.

Методика обучения также основана на принципах природосообразности (образовательный процесс строится для ученика с учетом его психофизиологических качеств), гуманизации (формирование системы ценностей духовного развития). В процессе занятий по любой теме в рамках программы все формы и методы взаимообусловлены и применяются в комплексе.

* 1. **Цель и задачи программы**

формирование и развитие устойчивого интереса подростков к техническому творчеству, оказание содействия в нахождении любимого дела, профессиональном самоопределении, посредством интеграции знаний в области физики, информатики, математики и овладения технологиями конструирования, создания электрических цепей.

**Задачи:**

Предметные:

* формировать навыки работы с электронно-механическим набором,
* научить создавать электрические цепи разной сложности;
* научить создавать электронные схемы;
* познакомить с компонентами электрических цепей;
* научить программированию электронно-механических схем.

Метапредметные:

* развивать способность планировать свою работу;
* формировать высокую степень самостоятельности в процессе технического детского творчества;
* формировать умение работать в коллективе;
* развивать творческое воображение, фантазию, художественный вкус, графическое умение.
* развивать познавательный интерес к электротехнике.

Личностные:

* развивать усидчивость, аккуратность;
* сформировать бережное отношение к ПК и имуществу кружка.
  1. **Содержание программы.**

**Учебный план программы.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Раздел | Кол-во часов | | | Форма контроля |
| теория | практика | всего |
| 1 | Введение | 2 | - | 2 | Беседа |
| 2 | Знакомство с деталями электронного конструктора | 14 | 18 | 32 | Фронтальная беседа  Практическая работа  Практическая работа |
| 3 | Проектная деятельность | 53 | 53 | 106 | Практическая работа |
| 4 | Подведение итогов | 2 | 2 | 4 | Защита проектов |
|  | **ИТОГО:** |  |  | **144** |  |

**Тема 1.** Введение. Электронный конструктор.

**Основные понятия**. Конструктор, электроника, электричество.

**Теория**.

* Беседа об электронике.
* Знакомство с правилами работы с конструктором «Пионер».
* 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.

**Основные понятия.** Монтажная плата, провода, источники питания, батарейки, аккумуляторы.

**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?

**Практика.**

* Последовательное и параллельное включение батарей. Сборка по схеме - инструкции.
* Чтение адаптированных принципиальных схем.

**Формы контроля.**

* Фронтальная беседа.
* Практическая работа.
* Самостоятельная работа.

**Тема 3.** Переключатели.

**Основные понятия.** Переключатели

**Теория.**

* Какое устройство называют переключателем? Какими они могут быть? Как обозначать на схеме?

**Практика.**

* Последовательное и параллельное включение переключателей. Сборка по схеме - инструкции.
* Музыкальный дверной звонок, управляемый сенсором. Сборка по схеме - инструкции.
* Охранная сигнализация. Сборка по схеме - инструкции.
* Чтение адаптированных принципиальных схем.

**Формы контроля.**

* Фронтальная беседа.
* Практическая работа.
* Самостоятельная работа.

**Тема 4.** Источники света. Лампочки и светодиоды.

**Основные понятия.** Лампочка, светодиод.

**Теория.**

* 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.**

* 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 5.** Электродвигатель и электрогенератор.

**Основные понятия.** Электродвигатель, электрогенератор.

**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?

**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.

**Формы контроля.**

* Фронтальная беседа.
* Практическая работа.
* Самостоятельная работа.

**Тема 6.** Резисторы и реостаты.

**Основные понятия.** Резистор, реостат.

**Теория.**

* Какое устройство называют резистором? Какие виды резисторов бывают? Как обозначать на схеме? Как обозначать на схеме?
* Кто изобрёл реостат?

**Практика.**

* 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 7**. Последовательное и параллельное соединение.

**Основные понятия.** Последовательное соединение деталей (элементов), параллельное соединение деталей (элементов), смешанное соединение деталей (элементов).

**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?

**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.

**Формы контроля.**

* Фронтальная беседа.
* Практическая работа.
* Самостоятельная работа.

**Тема 8.** Проводники и диэлектрики (изоляторы).

**Основные понятия.** Проводники, диэлектрики.

**Теория.**

* 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?

**Практика.**

* Тестеры электропроводимости. Сборка по схеме - инструкции.
* Чтение адаптированных принципиальных схем.

**Формы контроля.**

* Фронтальная беседа.
* Практическая работа.

**Тема 9.** Громкоговорители.

**Основные понятия.** Громкоговорители, динамик.

**Теория.**

* Какие устройства называют громкоговорителями?
* Каких видов бывают громкоговорители? Как обозначать на схеме?
* Из каких частей состоит динамик?

**Практика**.

* Проверка работоспособности динамика. Сборка по схеме - инструкции.
* Воспроизведение различных звуков. Сборка по схеме - инструкции.
* Чтение адаптированных принципиальных схем.

**Формы контроля.**

* Фронтальная беседа.
* Практическая работа.

**Тема 10.** 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.**

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

**Формы контроля.**

* Фронтальная беседа.
* Практическая работа.

**Тема 11.** Интегральные микросхемы.

**Основные понятия.** Микросхемы, интегральные микросхемы.

**Теория.**

* Что представляют собой интегральные микросхемы? Когда они появились?
* Какие интегральные микросхемы применяются в конструкторе? Как они обозначены на схеме - инструкции?

**Практика.**

* Чтение адаптированных принципиальных схем.
* Работа над проектом с использованием сигнальной интегральной микросхемы (на выбор).

**Формы контроля.**

* Фронтальная беседа.
* Самостоятельная работа.

**Тема 12**. 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 13.** 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 14.** Контрольное занятие. Конкурс проектов.

**Основные понятия.** Повторение изученных понятий.

**Теория.**

* Представление проекта (визитная карточка).

**Практика.**

* Презентация проекта, подготовленного самостоятельно.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 15.** Светодиод.

**Основные понятия.** Анод светодиода, резистор, цифровой пин.

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Выбор правильного номинала резистора.

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Программирование светодиода так, чтобы он мигал каждую секунду менял свое состояние с включенного на выключенный и наоборот.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 16.** Нарастающая яркость.

**Основные понятия.** Светодиод, беспаечная макетная плата, провода типа «папа-папа».

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Изучение программного блока «Включить в определенную яркость».

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Подключение светодиода в пины с пометкой «тильда»;
* Запрограммирование светодиода на включение в три этапа: с низкой, со средней и максимальной якостью.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 17.** Управляем яркостью.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа».

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Изучение записи показаний аналогового пина;
* Изучение записи аналогового пина, которое возвращает значение в диапазоне от 0 до 1023.

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Установка режима аналогового пина, в который подключен потенциометр;
* Запись показаний аналогового пина в переменную;
* Написание программы на изменение яркости светодиода.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 18.** Ночной светильник.

**Основные понятия.** Фоторезистор, беспаечная макетная плата, светодиод, провода типа «папа-папа».

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Полярность фоторезистора;
* Изучение фоторезистора.

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Запрограммирование светодиода чтобы мигал с интервалом 1 секунда, если темно, то с интервалом 0,5секунды

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 19.** Ночной светильник с регулировкой.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа».

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Изучение фоторезистора;

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Установка фоторезистора между питанием и аналоговым выходом;
* Подключение светодиода в пин, подерживающий ШИМ.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 20.** Светодиодная шкала.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа», биополярный транзистор.

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Параллельное включение светодиодов.

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Параллельное подключение светодиодов, подключенный через свой резисторе;
* Изучение светодиодной шкалы;

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 21.** Включаем и выключаем звук.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, светодиод, провода типа «папа-папа», активный излучатель звука.

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Знакомство с активным излучателем звука.

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Подключение кнопки с подтягивающим резистором;
* Подключение активного излучателя звука через резистор.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 22.** Бегущий огонек.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа».

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Знакомство с подключением светодиода на шкале подключенному к отдельному пину.

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Подключение светодиода на шкале подключенному к отдельному пину.;
* Рассмотрение светодиодной шкалы на макетной плате двумя способами.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 23.** Мотор.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа», тактовая кнопка, коллекторный двигатель.

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Изучение полярности светодиода;
* Знакомство с пином Vin;

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Подключение диода соблюдая полярность;
* Подключение питания к пину Vin;
* Здание мощности мотору;
* Составление программы на включение/выключение мотора с помощью кнопки.
* Составление программы на увеличение его мощности.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 24.** Переключатель-кнопка.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа».

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Знакомство с переменной логического типа.

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Создание программы при нажатии на кнопки чтобы менялось состояние светодиода;
* Использование программного блока для обозначения состояния светодиода;
* Составление программы так, чтобы при нажатии на кнопку яркость светодиода увеличилась на 10

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 25.** Управление светильником - светодиодом.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа», тактовая кнопка, коллекторный двигатель.

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Знакомство с целочисленной переменной;

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Разработать программу так, чтобы при включении светодиод сохранял яркость, настроенную до выключения;
* Написание программы чтобы первая кнопка включала или выключала светодиод, вторая меняла режим.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 26.** Музыка и свет

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа», тактовая кнопка.

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Обозначение состояний светодиода и пищалки;

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Запрограммирование игры;
* Составление программы чтобы при нажатии на первую кнопку красный светодиод менял состояние, аналогично вторая кнопка и второй светодиод.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 27.** Семисегменный индикатор.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа», семисегменный индикатор.

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Знакомство с семисегменным индикатором;
* Знакомство с подпрограммами.

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Подключение светодиодов через резистор;
* Написание программы на работу индикатора, который показывал бы обратный отчет: 3,2,1;
* Составление индикатора на счет от 0 до 9.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 28.** Переключатель.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа», тактовая кнопка, семисегментный индикатор.

**Теория.**

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

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Написание программу при нажатии на кнопку происходило увеличение н 1, если переменная равна 4-м, то она обнуляется

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 29.** Работа с терморезистором.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа», тактовая кнопка.

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Рассмотреть подключение терморезистора аналогично фоторезистору.

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Написание программы, чтобы на монитор порта выводилось текущее значение с аналогового пина, в который подключен терморезистор

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 30.** Терморезистор.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа», тактовая кнопка, коллекторный двигатель.

**Теория.**

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

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Написание программы чтобы количество включенных светодиодов на шкале зависело от температуры;
* Написание программы с выводом на экран температуры.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 31.** Управление сервопроводом.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа», тактовая кнопка, коллекторный двигатель.

**Теория.**

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

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Подключение конденсатора;
* Написание программы таким образом, чтобы при вращении ручки потенциометра положение сервопривода соответственно менялось;
* Написание программы, чтобы серворивод менял угол каждую секунду.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 32.** Управление Тестер батареек.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа», выпрямительный диод, ЖК дисплей.

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Изучение напряжения;

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Написание программы для вывода напряжения батареи с дисплея;
* Нахождение напряжения по формуле;
* Написание программы, для изменения значения напряжения если оно стал ниже.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 33.** Вывод показаний на дисплей.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа», тактовая кнопка, коллекторный двигатель, фоторезистор, терморезистор.

**Теория.**

* Умение читать адаптированные принципиальные схемы и схемы - инструкции, а также собирать их с помощью деталей конструктора на монтажной плате;
* Изучение работы фоторезистора и терморезистора.

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Написание программы для вывода значения с фоторезистора и терморезистора;
* Вывод строки на дисплее.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.

**Тема 34.** Управление с клавиатуры.

**Основные понятия.** Беспаечная макетная плата, потенцинометр, светодиод, провода типа «папа-папа».

**Теория.**

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

**Практика.**

* Сбор схемы;
* Написание программы чтобы при помощи «1» включался светодиод с низкой яркостью, при помощи «2» со средней яркостью, при помощи «3» с высокой яркостью.

**Формы контроля.**

* Практическая работа.
  1. **Планируемые результаты**

Предметные:

* учащиеся обладают навыками работы с электронно-механическим набором,
* научились создавать электрические цепи разной сложности;
* научились создавать электронные схемы;
* знают компоненты электрических цепей;
* получили опыт программирования.

Метапредметные:

* учащиеся способны планировать свою работу;
* проявляют высокую степень самостоятельности в процессе технического детского творчества;
* проявляют умение работать в коллективе;
* подростки проявляют творческое воображение, фантазию, художественный вкус, графическое умение.
* Подростки проявляют познавательный интерес к электротехнике.

Личностные:

* ученики проявляют усидчивость, аккуратность;
* сформировано бережное отношение к ПК и имуществу кружка.

Учащиеся к окончанию обучения должны

**знать:**

* технику безопасности и правила поведения при проведении практических занятий;
* технику безопасности при использовании электроприборов;
* методы сборки электрических цепей;
* основные понятия, используемые при сборке различных электронных цепей;
* принципы последовательного и параллельного соединения цепей;
* принципы работы и диапазоны измерений различных измерительных приборов;
* компоненты электрических сетей;

**уметь:**

* проводить наблюдения, учет, опыты и измерения;
* описывать результаты проведенных измерений;
* формулировать выводы;
* собирать простые, усложненные и сложные электрические схемы;
* свободно собирать различные электрические схемы;
* создавать электрические цепи различной сложности;
* создавать электронные схемы;
* программировать;
* создавать схемы автоматизации.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий,**

**включающий формы аттестации.**

**2.1. Календарный учебный график программы**.

Учебный год начинается с сентября по комплектованию групп, но не позднее 15 числа. Продолжительность учебного года – 9 месяцев, учебных недель – 34. Каникулы: осенние, зимние, весенние согласно годовому графику работы Центра.

Календарный учебный график программы на текущий учебный год – приложение 3.1.

**2.2. Условия реализации программы.**

Занятия будут проводиться в специализированном кабинете.

**Материально – техническое обеспечение.**

*Технические средства обучения* используются педагогом на всех занятиях (компьютер, электронно-механический набор Интел), согласно [СанПиН 2.4.2.2821-10 - 2015](http://www.iv-edu.ru/uploads/files/documents/_2.4.2.2821-10_-2015.pdf) с целью профилактики утомления обучающихся **не допускается использование на одном уроке более двух видов электронных средств обучении.**

*Методическое обеспечение программы:* дидактический материал,электронные таблицы, электронные схемы, электронные тесты, картотека на бумажных носителях по каждой теме, видеотека и аудиотека, наглядных иллюстраций с CD приложений.

Информационное обеспечение:

- компьютер– 10 шт;

- интернет;

- локальная сеть;

-электронно-механический набор Интел;

**2.3. Формы аттестации**

В середине и конце года подводятся промежуточные и итоговые оценки результатов освоения программы в виде тестов, творческих проектов, выставок работ обучающихся (приложение1)

**2.4. Оценочные материалы**

Усвоение теоретической части курса проверяется с помощью тестов. Каждое практическое занятие оценивается определенным количеством баллов. Каждая тема данной программы предусматривает проведение нескольких тестов и, следовательно, подсчет промежуточных результатов (количество баллов за тест и практические задания). Итоговая оценка выставляется по сумме баллов за все тесты и практические задания по следующей схеме:

* менее 50% от общей суммы баллов – оценка «3»
* от 50 до 70% от общей суммы баллов – оценка «4»
* от 70 до 100% от общей суммы баллов – оценка «5»

Критерии уровня ЗУН обучающихся:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Высокий уровень   * оценка «5» | Стабильный уровень   * оценка «4» | Средний уровень   * оценка «3» |
| Обучающийся демонстрирует высокие знания ранее изученного материала, высокий уровень умений и навыков; | Обучающийся испытывает трудности в анализе материала, выполнении заданий нового типа, но с помощью педагога справляется с заданием. | Обучающийся испытывает трудности в выполнении самостоятельной работы, слабо владеет или совсем не владеет умениями и навыками умственного труда, не способен выполнить задание, требующее самостоятельного нахождения пути решения. |

* тесты для определения уровня знаний и освоения учебного материала
* мониторинг результатов обучения и развития качеств личности

(приложение 2).

Способы проверки результатов освоения программы:

* текущий (наблюдение и изучение способностей ребят в процессе обучения, в ходе выполнения практических заданий);

периодический контроль

**2.5. Методические материалы**

*Методическое обеспечение программы:*

* Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:
* Словесный (устное изложение, беседа).
* Наглядный (показ иллюстраций, наблюдение, показ педагогом, работа по образцу)
* Практический (практическая работа).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

* Объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию.
* Репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности.
* Частично-поисковый – участие детей в поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.
* Исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:

* Фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися.
* Групповой – организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек).
* Парный – организация работы по парам.
* Индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

*Приёмы:* игры, упражнения, решение проблемных ситуаций, диалог, устное изложение, беседа, наблюдение, работа по образцу, тренинг, практические работы и др.

*Дидактический материал:* схемы, дидактические карточки, памятки, раздаточный материал, компьютерные программные средства и др.

*Формы подведения итогов:* открытые занятия для педагогов и родителей, конкурс проектов, самостоятельная работа, защита творческих работ (проектов). Условия реализации программы

Материально — техническое оснащение занятий:

* Электронный конструктор «Электронно-механический набор «Пионер Н1»

**2.6. Список литературы** (для педагога; для учащихся; для родителей\*)

**Литература для педагога:**

1. Л. В. Журавлева. Электроматериаловедение. Москва. Академия, 2012;
2. Л. В. Журавлева. Электроматериаловедение. Москва. ПрофОбрИздат, 2002;
3. А.А. Коваленко, М.Д. Петропавлоский. Основы микроэлектроники. Москва, Академия, 2006;
4. М.Ю. Прахова, А.Н. Краснов, Светлакова С.В., Хорошавина Е.А. Электроматериаловедение. Уфа, 2015;
5. Г.А. Травин. Основы схемотехники телекоммуникационных устройств. Санкт – Петербург, Издательство Лань, 2018;
6. Под ред. В. А. Филикова. Электротехнические и конструкционные материалы. Москва, Мастерство 2000;
7. Рекомендации по выполнению практических экспериментов «Интлер»;
8. Искусство схемотехники / Сост. П. Хоровиц.— М.: Мир, 1983.

**Литература для учащихся:**

1. Инструкция к игре «Электронный конструктор «Знаток. Первые шаги в электронике» (набор А, 15 схем)».
2. Инструкция к игре «Электронный конструктор «Знаток. Первые шаги в электронике» (набор В, 15 схем)».
3. Инструкция к игре «Электронный конструктор «Знаток. Первые шаги в электронике» (набор С, 15 схем)».
4. Инструкция к игре «Электронный конструктор «Знаток. Играем и учимся» (180/320 схем)».
5. Инструкция к игре «Электронный конструктор «Знаток. Для школы и дома» (999 схем)». 6. Полупроводниковая схемотехника/ Сост. У. Титце – М.: Мир, 1983.

**Литература для родителей**

* Маркировка электронных компонентов/ А.В Перебаскин – М.: Додэка , 2003.

**Методическое сопровождение программы**

Методические пособия

* Искусство схемотехники / Сост. П. Хоровиц.— М.: Мир, 1983.
* Полупроводниковая схемотехника/ Сост. У. Титце – М.: Мир, 1983

**Приложение 1**

**Календарный учебный график программы «Юный инженер» на 2020-2021 учебный год.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п\п** | **месяц** | **число** | **Форма занятия** | **Кол-во часов** | **Тема занятия** | **Место проведения** | **Форма контроля** |
| 1. | 09 |  | Вводное занятие. | 2 | Введение. Электронный конструктор. | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Тест по т\б |
| 2-  3. | 09 |  | Групповая | 4 | Монтажная плата. Провод. Источники питания. Батарейки и аккумуляторы. | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Электронный тест. Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 4. | 09 |  | Групповая | 2 | Переключатели | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Электронный тест. Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 5. | 09 |  | Групповая | 2 | Источники света. Лампочки и светодиоды | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Электронный тест. Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 6. | 10 |  | Групповая | 2 | Электродвигатель и электрогенератор | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Электронный тест. Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 7. | 10 |  | Групповая | 2 | Резисторы и реостаты | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Электронный тест. Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 8. | 10 |  | Групповая | 2 | Последовательное и параллельное соединение | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Электронный тест. Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 9. | 10 |  | Групповая | 2 | Проводники и диэлектрики | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Электронный тест. Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 10. | 11 |  | Групповая | 2 | Громкоговорители | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Электронный тест. Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 11. | 11 |  | Групповая | 2 | Транзисторы | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Электронный тест. Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 12. | 11 |  | Групповая | 2 | Интегральные микросхемы | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Электронный тест. Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 13. | 11 |  | Групповая | 2 | Комплексное повторение изученного материала | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Электронный тест. Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 14-  16. | 12 |  | Индивидуальная работа | 6 | Проектная работа | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Проект |
| 17. | 12 |  | Контрольное занятие | 2 | Конкурс проектов | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Конкурс |
| 18-  19. | 12 |  | Групповая | 4 | Семисегменный индикатор | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 20-  21. | 12 |  | Групповая | 4 | Музыка и свет | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 22-23. | 01 |  | Групповая | 4 | Управление светильником и светодиодом | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 24-25. | 01 |  | Групповая | 4 | Переключатель-кнопка | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 26-27. | 01 |  | Групповая | 4 | Мотор | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 28-29. | 02 |  | Групповая | 4 | Включаем и выключаем звук | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 30-31. | 02 |  | Групповая | 4 | Светодиодная скала. | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 32-33. | 02 |  | Групповая | 4 | Бегущий огонек. | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 34-36. | 02 |  | Групповая | 6 | Ночной светильник с регулировкой | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 37-39. | 03 |  | Групповая | 6 | Ночной светильник | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 40-42. | 03 |  | Групповая | 6 | Нарастающая яркость | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 43-45. | 03 |  | Групповая | 6 | Светодиод | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 46-48. | 03 |  | Групповая | 6 | Переключатель | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 49-51. | 04 |  | Групповая | 6 | Работа с терморезистором | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 52-54. | 04 |  | Групповая | 6 | Управление сервопроводом | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 55-  58. | 04 |  | Групповая | 8 | Терморезистор | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 59-62. | 04 |  | Групповая | 8 | Тестер батареек | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 63-66. | 05 |  | Групповая | 8 | Вывод показаний на дисплей | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 67-  70. | 05 |  | Групповая | 8 | Управление с клавиатуры | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Фронтальная беседа Практическая работа. Самостоятельная работа |
| 71-72. | 05 |  | Подведение итогов | 4 | Комплексное повторение изученного материала | МБОУ ДО ДЮЦ, каб.213 | Подведение итогов |

**Приложение 2**

**Таблица диагностики уровня теоретических и практических достижений учащихся.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **ФИО обучающегося** | **Уровень теоритических достижений** | | **Уровень практических достижений** | | | | **Общеучебные умения и навыки усвоения содержания программы** | | | | **примечание** |
| **Знание специальных терминов** | **Знание теоритического материала** | **Количество выполненных работ** | **Сложность и объем выполненных работ** | **Творческие способности** | **Достижения обучающегося** | **Интеллектуальные умения и навыки** | **Коммуникативные умения и навыки** | **Организационные умения и навыки** | **Волевые качества** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **В-высокий**  **С-средний**  **Н-низкий** | **Высокий - 50-75 схем**  **Средний – 30-49 схем**  **Низкий – 10-29 схем** |

**Приложение 3**

**МОНИТОРИНГ результатов обучения воспитанников по дополнительной общеразвивающей программе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели**  (оцениваемые параметры) | **Критерии** | **Степень выраженности оцениваемого качества** | **Число баллов** | **Методы диагностики** |
| **Теоретическая подготовка** | | | | |
| Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы | Соответствие теоретических знаний программным требованиям | * практически не усвоил теоретическое содержание программы; * овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой; * объем усвоенных знаний составляет более ½; * освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период | 0  1  2  3 | Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др. |
| Владение специальной терминологией | Осмысленность и правильность использования специальной терминологии | * не употребляет специальные термины; * знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять; * специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием. | 0  1  2  3 | Наблюдение, собеседование |
| **Практическая подготовка** | | | | |
| Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематическо-го плана программы) | Соответствие практических умений и навыков программным требованиям | * практически не овладел умениями и навыками; * овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков; * объем усвоенных умений и навыков составляет более ½; * овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период | 0  1  2  3 | Наблюдение, контрольное задание |
| Владение специальным оборудованием и оснащением | Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения | * не пользуется специальными приборами и инструментами; * испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием; * работает с оборудованием с помощью педагога; * работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей | 0  1  2  3 | Наблюдение, контрольное задание |
| Творческие навыки | Креативность в выполнении практических заданий | * начальный (элементарный) уровень развития креативности- ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога; * репродуктивный уровень – в основном, выполняет задания на основе образца; * творческий уровень (I) – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога; * творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. | 0  1  2  3 | Наблюдение, контрольное задание |
| **Основные компетентности** | | | | |
| Учебно-интеллектуальные  Подбирать и анализировать специальную литературу | Самостоятельность в подборе и работе с литературой | учебную литературу не использует, работать с ней не умеет;  испытывает серьезные затруднения при выборе, работе с лите-ратурой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога;  работает с литературой с помощью педагога или родителей;  работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей. | 0  1  2  3 | Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ |
| Пользоваться компьютерными источниками информации | Самостоятельность в пользовании компью-терными источниками информации | Уровни и баллы - по аналогии пунктом выше |  |
| Осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить учебные исследования, работать над проектом и пр.) | Самостоятельность в учебно-исследовательской работе | Уровни и баллы - по аналогии с пунктом выше |  |
| Коммуникативные  Слушать и слышать педагога, принимать во внимание мнение других людей | Адекватность восприятия информации, идущей от педагога | объяснения педагога не слушает, учебную информацию не воспринимает;  испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию;  слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других;  сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнение других. | 0  1  2  3 |  |
| Выступать перед аудиторией | Свобода владения и подачи ребенком подготовленной информации | перед аудиторией не выступает;  испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации;  готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога;  самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией, свободно владеет и подает информацию. | 0  1  2  3 |
| Участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения | Самостоятельность в дискуссии, логика в построении доказательств | участие в дискуссиях не принимает, свое мнение не защищает;  испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога;  участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога;  самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения. | 0  1  2  3 |
| Организационные  Организовывать свое рабочее (учебное) место | Способность самостоятельно организовывать свое рабочее место к деятельности и убирать за собой | рабочее место организовывать не умеет;  испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога;  организовывает рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога;  самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой | 0  1  2  3 | Наблюдение  Наблюдение, собеседование |
| Планировать и организовать работу, распределять учебное время | Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, эффективно распределять и использовать время | организовывать работу и распределять время не умеет;  испытывает серьезные затруднения при планировании и организации работы, распределении учебного времени, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога и родителей;  планирует и организовывает работу, распределяет время при поддержке (напоминании) педагога и родителей;  самостоятельно планирует и организовывает работу, эффективно распределяет и использует время. | 0  1  2  3 |
| Аккуратно, ответственно выполнять работу | Аккуратность и ответственность в работе | безответственен, работать аккуратно не умеет и не стремится;  испытывает серьезные затруднения при необходимости работать аккуратно, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога;  работает аккуратно, но иногда нуждается в напоминании и внимании педагога;  аккуратно, ответственно выполняет работу, контролирует себя сам. | 0  1  2  3 |
| Соблюдения в процессе деятельности правила безопасности | Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям | правила ТБ не запоминает и не выполняет;  овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения правил ТБ, предусмотренных программой;  объем усвоенных навыков составляет более ½;  освоил практически весь объем навыков ТБ, предусмотренных программой за конкретный период и всегда соблюдает их в процессе работы. | 0  1  2  3 |

**Приложение 4**

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА**

**мониторинга результатов обучения детей**

Детское объединение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Образовательная программа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Год обучения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Уч. год\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия, имя | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| **сроки**  **показатели** | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| **Теоретическая подготовка** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| Владение специальной терминологией | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| **Практическая подготовка** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематич. плана программы) | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| Владение специальным оборудованием и оснащением | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| Творческие навыки | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| **Основные общеучебные компетенции** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Учебно-интеллектуальные***  Подбирать и анализировать специальную литературу | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| Пользоваться компьютерными источниками информации | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| ***Коммуникативные***  Слушать и слышать педагога, принимать во внимание мнение других людей | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| Выступать перед аудиторией | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| Участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| ***Организационные***  Организовывать свое рабочее (учебное) место | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| Планировать и организовать работу, распределять учебное время | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| Аккуратно, ответственно выполнять работу |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |
| Соблюдения в процессе деятельности правила безопасности |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |
| **Достижения воспитанников** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| На уровне детского объединения |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |
| На уровне района, города |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |
| На краевом, региональном, международном уровне |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |

**Приложение 5**

**МОНИТОРИНГ**

**развития качеств личности обучающихся**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Качества**  **личности** | Признаки проявления качеств личности | | | |
| ярко проявляются  3 балла | проявляются  2 балла | слабо проявляются  1 балл | не проявляются  0 баллов |
| 1. Активность,  организаторские способности | Активен, проявляет стойкий познавательный интерес, целеустремлен, трудолюбив и прилежен, добивается выдающихся результатов, инициативен, организует деятельность других. | Активен, проявляет стойкий познавательный интерес, трудолюбив, добивается хороших результатов. | Малоактивен, наблюдает за деятельностью других, забывает выполнить задание. Результативность невысокая. | Пропускает занятия, мешает другим. |
| 2. Коммуникативные навыки, коллективизм | Легко вступает и поддерживает контакты, разрешает конфликты, дружелюбен со всеми, инициативен, по собственному желанию успешно выступает перед аудиторией. | Вступает и поддерживает контакты, не вступает в конфликты, дружелюбен со всеми, по инициативе руководителя или группы выступает перед аудиторией. | Поддерживает контакты избирательно, чаще работает индивидуально, публично не выступает. | Замкнут, общение затруднено, адаптируется в коллективе с трудом, является инициатором конфликтов. |
| 3. Ответственность,  самостоятельность,  дисциплинированность | Выполняет поручения охотно, ответственно, часто по собственному желанию, может привлечь других. Всегда дисциплинирован, везде соблюдает правила поведения, требует того же от других. | Выполняет поручения охотно, ответственно. Хорошо ведет себя независимо от наличия или отсутствия контроля, но не требует этого от других. | Неохотно выполняет поручения.  Начинает работу, но часто не доводит ее до конца.  Справляется с поручениями и соблюдает правила поведения только при наличии контроля и требовательности преподавателя или товарищей. | Уклоняется от поручений, безответственен. Часто недисциплинирован, нарушает правила поведения, слабо реагирует на воспитательные воздействия. |
| 4. Нравственность,  гуманность | Доброжелателен, правдив, верен своему слову, вежлив, заботится об окружающих, пресекает грубость, недобрые отношения к людям, | Доброжелателен, правдив, верен своему слову, вежлив, заботится об окружающих, но не требует этих качеств от других. | Помогает другим по поручению преподавателя, не всегда выполняет обещания, в присутствии старших чаще скромен, со сверстниками бывает груб. | Недоброжелателен, груб, пренебрежителен, высокомерен с товарищами и старшими, часто обманывает, неискренен. |
| 5. Креативность, склонность к исследовательско-проектировочной деятельности | Имеет высокий творческий потенциал.  Самостоятельно выполняет исследовательские, проектировочные работы. Является разработчиком проекта, может создать проектировочную команду и организовать ее деятельность. Находит нестандартные решения, новые способы выполнения заданий. | Выполняет исследовательские, проектировочные работы, может разработать свой проект с помощью преподавателя. Способен принимать творческие решения, но в основном использует традиционные способы. | Может работать в исследовательско-проектировочной группе при постоянной поддержке и контроле. Способен принимать творческие решения, но в основном использует традиционные способы. | В проектно-исследовательскую деятельность не вступает. Уровень выполнения заданий репродуктивный. |