

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №29**

СОГЛАСОВАНО:
Методический совет
Протокол № 1
от 18.03.2024

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ СОШ № 29

Подписано электронной подписью

Сертификат:

008C5C9E0A073380DDB4A7CBV479D5B81A

Владелец:

Светлова Марина Борисовна

Действителен: 14.06.2023 с по 06.09.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

«УМНЫЙ ДОМ»

Технической направленности

Возраст учащихся: 11-16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Общее количество часов: 34

Автор-составитель программы:

Цуренко Станислав Михайлович,

педагог дополнительного образования

г. Сургут
2024

Аннотация.

Дополнительная общеобразовательная программа «Умный дом» технической направленности реализуется на базе МБОУ СОШ №29.

Дополнительная общеобразовательная программа «Умный дом» технической направленности является модифицированной и составлена на основе типовой программы с изменением и учетом особенностей возраста и уровня подготовки детей.

Программа рассчитана на учащихся 11-16 лет и реализуется в течении одного года.

Программа состоит из трёх разделов: введение, основы радиоэлектроники и проектная деятельность.

Целью программы является подготовка детей к самостоятельной трудовой деятельности в новых экономических условиях, воспитание и развитие творческой личности, умеющей применять полученные знания на практике.

В процессе обучения учащиеся познакомятся с условными обозначениями на электросхемах, приобретут знания по основы электротехники, усвоят безопасные приёмы работы при сборке электрических цепей, научатся программировать систему «умный дом» и применять полученные знания и навыки на практике во время выполнения творческих проектов.

Программа рассчитана на учащихся 11-16 лет

Количество часов: в неделю 1 час; в год-34 часа

Срок обучения -1 год.

ПАСПОРТ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ (общеразвивающей)
ПРОГРАММЫ МБОУ СОШ №29

Название программы	«УМНЫЙ ДОМ»
Направленность программы	Техническая
Возраст учащихся	11-16 лет
Ф.И.О. автора (разработчика)	Цуренко Станислав Михайлович, учитель технологии, педагог дополнительного образования
Год разработки	2024
Срок реализации программы	Программа рассчитана на период с 2024 по 2025 год. Начало реализации программы - 1 сентября 2024, окончание – 25 мая 2025 года.
Уровень программы	Стартовый
Количество часов на реализацию программы	34 часа в год; 1 час в неделю
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Методический совет Протокол № 1 от 18.03.2024 г. Приказ №Ш29-13-342/4 от 21.05.2024
Информация о наличии рецензии	отсутствует
Цель	Создание условий для образования детей в сфере инновационных технологий на основе конструирования и программирования роботов Arduino.
Задачи	Личностные - формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни. Метапредметные - развитие мотивации к творческому виду деятельности, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности; формирование ключевых компетентностей Предметные - развитие познавательного интереса к техническому творчеству в сочетании с современным научно-техническим прогрессом, включение в познавательную деятельность, приобретение определенных знаний, умений, навыков, специальных компетенций и т.п..
Планируемые результаты освоения программы	Знать: заданные схемы электронных устройств и воспроизводить их на макетной плате, назначение элементов, их функцию; правила соединения деталей в единую электрическую цепь; ограничения и правила техники безопасности функционирования цепи; как использовать монитор последовательного порта для отладки программы, наблюдения за показателями датчиков и изменением значений переменных. Уметь: создавать схемы электронных устройств и воспроизводить их на макетной плате; модифицировать заданные схемы для измененных условий задачи; писать программный код управления устройством и модифицировать его для измененных условий задачи; самостоятельно отлаживать программный код, записывать отлаженный программный код на плату Arduino, наблюдать и анализировать результат работы, самостоятельно находить ошибки и исправлять их.

	<p>Иметь: навыки создания собственных и коллективных проектов, программных кодов по определенной тематике, решения задач из различных областей знаний.</p>
Формы занятий	<p>Учебно-воспитательный процесс состоит из различных видов деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах; • Фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога; • Самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий. <p>Основные принципы реализации программы: Принцип индивидуального и дифференцированного подхода. Принцип возрастной безопасности. Принцип самоорганизации, саморегуляции и самовоспитания.</p> <p>Основные методы реализации программы: Комбинированные занятия, практические работы. Наглядно-иллюстративный; коллективный (дети учатся помогать друг другу в работе, обмениваться опытом).</p>
Применяемые технологии	<p>Для реализации данной программы в основном используются несколько видов педагогических технологий: игровая технология, технология личностно-ориентированного обучения, проектирование, технология мульттерапии, информационные технологии, здоровьесберегающие технологии.</p>
Методическое обеспечение	<p>При реализации программы применяются следующие формы проведения занятий: инструктаж, беседа, лекции (изложение теоретического материала), демонстрация электронных презентаций по определенным темам, практические занятия (самостоятельное выполнение обучающимися заданий на компьютерах), проекты (самостоятельная разработка воспитанниками определенных тем), занятие-игра.</p> <p>При организации практической части занятия применяются практические методы: самостоятельные работы, практические работы, творческие проекты. Обязательно используются методы стимулирования и мотивации учения воспитанников: игровая ситуация, проблемная ситуация, дискуссия, обсуждение, поощрение</p> <p>Контроль знаний, учащихся будет организован путем представления самостоятельных готовых проектов умного дома на базе микроконтроллера Arduino.</p>
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	<p>Кабинет «Умный дом» Мультимедийный проектор Компьютер с программным обеспечением Учебно-лабораторные стенды «Бытовая электропроводка», «Пуск и реверс двигателя», «Монтаж уличного освещения», конструктор «Умный дом», наборы электромонтажного инструмента.</p>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеобразовательная программа «Умный дом» на 2024-2025 учебный год:

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ:

Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями);

Федеральный закон РФ от 24.07.1998г. № 124 – ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации»;

Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребёнка» (утверждён на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 года, протокол № 3);

Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации 05.08.2020г. №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации дополнительных образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05 2018г. № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685 – 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организацией воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»).

РЕГИОНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ:

Закон ХМАО - Югры от 01.07.2013 N 68-оз (ред. от 24.09.2020) "Об образовании в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре";

Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО- Югры от 23.08.2022 №10-П-1765 «О внесении изменений в приказ ДО и МП ХМАО -Югры от 12.08.2022 №10-П-1692 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Ханты-Мансийском округе -Югре»;

Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО-Югры от 30.10.2020 №10-П-1589 «Об обеспечении персонифицированного учета детей, занимающихся по дополнительным общеобразовательным программам в ХМАО- Югре».

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ:

Постановление Администрации г.Сургута от 08.10.2021 г. №8793 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей в г.Сургуте ХМАО-Югры, об организации предоставления сертификатов дополнительного образования».

ШКОЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ:

Устав МБОУ СОШ №29;

Положение о дополнительном образовании в МБОУСОШ №29.

Порядок проведения внутренней экспертизы дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ.

Актуальность программы:

Применение совмещения декоративно-прикладного творчества и роботостроения в школе, позволит существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволит школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Для обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность и развить их способности в дальнейшем.

В отличие от LEGO роботов, которые собираются из блоков, работа на основе Arduino открывает больше возможностей, где можно использовать практически все, что есть под руками.

Направленность программы:

Техническая.

Уровень освоения программы:

Стартовый.

Развитие интереса детей к окружающему миру, приобретение опыта практической деятельности;

- получение общих представлений о предметной области;
- ознакомление детей с широким набором видов деятельности, позволяющих им осуществлять выбор, исходя из собственных интересов и способностей;
- создание первоначальной основы для индивидуализации дальнейшего обучения в системе дополнительного образования;
- развитие активности (индивидуальной и групповой), инициативы, индивидуальности, творческих способностей;
- формирование основ личностных и социальных компетенций.

Отличительные особенности:

К отличительным особенностям программы можно отнести творческую деятельность учащихся направленную на удовлетворение своих потребностей, которые способствуют реализации основных задач научно-технического прогресса. Целью использования программы «Умный дом» является овладение навыками технического конструирования и моделирования, знакомство с элементами радио-конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе. Обучающиеся учатся изготавливать изделия домашней утвари и элементов декора дома с внедрением в их конструкцию микросхем Arduino UNO, NANO, и наборов датчиков. С их помощью школьник может запрограммировать устройство - умную машинку на выполнение определенных функций.

Адресат программы:

Программа адресована детям от 11 до 16 лет, не имеющие противопоказаний по здоровью. Представленная программа рассчитана на любой социальный статус учащихся, имеющих различные интеллектуальные, технические, творческие способности.

Дети 11-16 лет способны на стартовом уровне выполнять предлагаемые задания по подбору материала для изделия, его подготовке и сборке простейших электросхем с последующим программированием.

Программа особенно будет интересна и полезна тем, кто любит конструировать и программировать.

Данная программа рассчитана на работу с детьми 11-16 лет.

Наполняемость учебной группы 15 человек.

Объем программы:

Общее количество учебных занятий в год - 34 ч, в неделю -1 ч.

Режим занятий:

Продолжительность занятия – не более 40 мин. Программа предполагает проведение одного занятия в неделю по одному часу.

Форма обучения: Очная

Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Образовательный формат:

Работа с определителями и справочной литературой.

Работа со стендом «Умный дом».

Практические занятия.

Тематические занятия.

Лекции, беседы.

Срок освоения программы:

Программа рассчитана на 1 года обучения.

Предполагаемые уровни результатов обучения:

Планируемые результаты освоения обучающимися образовательной программы (ФЗ №273, п.9 ст.2) представляют собой:

- систему ведущих целевых установок освоения всех элементов, составляющих содержательно-деятельностную основу программы;

- письменную формулировку предполагаемых достижений учащегося, которые он сможет продемонстрировать.

- **Личностные результаты** включают готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению, могут быть представлены следующими компонентами: мотивационно-ценностным (потребность в самореализации, саморазвитии, самосовершенствовании, мотивация достижения, ценностные ориентации); когнитивным (знания, рефлексия деятельности); операциональным (умения, навыки); эмоционально-волевым (уровень притязаний, самооценка, эмоциональное отношение к достижению, волевые усилия).

- **Метапредметные результаты** означают усвоенные учащимися способы деятельности, применяемые ими как в рамках образовательного процесса, так и при решении реальных жизненных ситуаций; могут быть представлены в виде совокупности способов универсальных учебных действий и коммуникативных навыков, которые обеспечивают способность учащихся к самостоятельному усвоению новых знаний и умений;

- **Предметные результаты** включают систему основных элементов знаний и систему формируемых действий; могут включать теоретические знания и практические умения, формируемые через освоение учебного материала.

Цель программы:

Создание условий для образования детей в сфере инновационных технологий на основе конструирования и программирования роботов Arduino.

Задачи программы:

Обучающие: Стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребёнка.

Развивающие: Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям. Развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.

Воспитательные: Формировать умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей, работать в коллективе, слышать мнение других и приходить друг другу на помощь.

Принципы работы при реализации программы:

- принцип доступности, учитывающий индивидуальные особенности каждого ребенка, создание благоприятных условий для их развития;
- принцип демократичности, предполагающий сотрудничество учителя и ученика;
- научности, предполагающий отбор материала из научных источников, проверенных

практикой;

- систематичности и последовательности – знание в программе даются в определенной системе, накапливая запас знаний, дети могут применять их на практике.

Методы работы при реализации программы:

Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

В теоретической части рассматриваются основные понятия радиотехники и устройства, которые потребуются для реализации программы, а также встроенная среда программирования Arduino основные алгоритмические конструкции. В практической части предлагаются практические работы, направленные на отработку основных алгоритмических конструкций, на развитие логического мышления, на реализацию математических способностей, учащихся в ходе составления программ.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Условия реализации программы:

Кабинет (Умный дом), соответствующий санитарно-гигиеническим требованиям по площади и уровню освещения, температурному режиму, в кабинете имеются инструкции по охране труда, правила поведения на занятиях, инструкция по противопожарной безопасности, интерактивная доска, компьютер, проектор, лабораторные стенды.

Для реализации данной программы в основном используются несколько видов педагогических технологий:

игровая технология, технология личностно-ориентированного обучения, проектирование, технология мульттерапии, информационные технологии, здоровьесберегающие технологии.

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы осуществляется за пределами ФГОС и Федеральных государственных требований, не предусматривает подготовку учащихся к прохождению государственной итоговой аттестации по программе.

Планируемые результаты:

Планируемые результаты освоения обучающимися образовательной программы (ФЗ №273, п.9 ст.2) представляют собой:

- систему ведущих целевых установок освоения всех элементов, составляющих содержательно-деятельностную основу программы;

- письменную формулировку предполагаемых достижений учащегося, которые он сможет продемонстрировать.

- **Личностные результаты** включают готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению, могут быть представлены следующими компонентами: мотивационно-ценностным (потребность в самореализации, саморазвитии, самосовершенствовании, мотивация достижения, ценностные ориентации); когнитивным (знания, рефлексия деятельности); операциональным (умения, навыки); эмоционально-волевым (уровень притязаний, самооценка, эмоциональное отношение к достижению, волевые усилия).

- **Метапредметные результаты** означают усвоенные учащимися способы деятельности, применяемые ими как в рамках образовательного процесса, так и при решении реальных жизненных ситуаций; могут быть представлены в виде совокупности способов универсальных учебных действий и коммуникативных навыков, которые обеспечивают способность учащихся к самостоятельному усвоению новых знаний и умений;

- **Предметные результаты** включают систему основных элементов знаний и систему формируемых действий; могут включать теоретические знания и практические умения, формируемые через освоение учебного материала.

Умения и навыки:

читать электрические схемы;
собирать электрические цепи;
оформление проектных работ;
организация и оформление выставок;
организации и проведения экскурсий;
написания исследовательских, проектных и творческих работ;
публичного выступления (высказываться, рассуждать);
работы самостоятельно и в группах;
работы на компьютере, ЭОР и ЦИОР;
работы с библиотечным, архивным материалами;
участие в школьных, районных, республиканских, всероссийских конкурсах и мероприятиях.

Результаты работы объединения демонстрируются на выставке в конце учебного года. Показатели качества результата программы являются умения, знания, потребность в постоянном поиске и исследовании, расширении кругозора. Творческие работы учащихся: с учетом возрастных и индивидуальных особенностей от простых электрических цепей до проекта системы «Умный дом». Лучшие проекты демонстрируются и защищаются на конференциях.

Учебно-тематический план на 2024 /2025 учебный год

№ п/п	Название темы, раздела.	Часы			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение					
1.1	Знакомство. Введение в образовательную программу. Инструктаж по технике безопасности (ТБ).	0,5	0,5		Входной контроль
Раздел 2. Основы радиоэлектроники.					
2.1	Основы радиоэлектроники	0,5	0,5		Входной контроль
2.2	Схема. Условно – графическое изображение	1	0,5	0,5	Текущий контроль
2.3	Принципиальная электрическая схема	2	1	1	Текущий контроль
2.4	Сервоприводы, реле	1	1		Текущий контроль
2.5	Создание макета	2	1	1	Текущий контроль
2.6	Микроконтроллер	2	1	1	Текущий контроль
2.7	Интерфейс работы с Arduino	1	1		Текущий контроль
2.8	Свет и звук	1	0,5	0,5	Текущий контроль
2.9	Управление	2	1	1	Текущий контроль
2.10	Сервопривод	1	0,5	0,5	Текущий контроль
2.11	Датчики расстояния	1	0,5	0,5	Промежуточный контроль
2.12	Датчики и модули	1	0,5	0,5	Текущий контроль
2.13	Драйвер двигателя	1	0,5	0,5	Текущий контроль
2.14	Линейная программа	2	1	1	Текущий контроль
2.15	Разветвляющаяся программа	2	1	1	Текущий контроль
2.16	Умный дом	5	2	3	Промежуточный контроль
Раздел 3. Проектная работа.					
3.1	Проект «Умный дом»	7		7	Итоговый контроль
3.2	Демонстрация моделей	1		1	Итоговый контроль
	Итого:	34	16	22	

Содержание учебно-тематического плана:

Раздел 1. Введение.

Тема 1.1. Введение в образовательную программу. Знакомство с оборудованием и инструментами. Режим работы объединения и школы. Демонстрация готовых работ обучающихся. Правила техники безопасности в мастерских. Организация рабочего места.

Раздел 2. Основы радиоэлектроники

Тема 2.1. Основы радиоэлектроники

Понятие электрический ток, напряжение, сила тока, закон Ома, знакомство с мультиметром.

Тема 2.2. Схема. Условно - графическое изображение

Знакомство с радиоэлементами, и их изображениями на электросхеме.

Тема 2.3. Принципиальная электрическая схема

Составление принципиальной электрической схемы, монтаж и отладка.

Тема 2.4. Сервоприводы, реле

Обзор сервоприводов и реле. Знакомство с основными видами электродвигателей. Способы передачи движения. Понятие о реле.

Тема 2.5. Создание макета

Создание макета дома, на котором как на опытном образце будут установлены системы Arduino

Тема 2.6. Микроконтроллер

Предметное знакомство с микроконтроллером Arduino UNO и NANO

Тема 2.7. Интерфейс работы с Arduino

Среда разработки Arduino

Тема 2.8. Свет и звук

Подключение светодиодов, семисегментного индикатора, ЖК дисплея и пьезоэлемента.

Тема 2.9. Управление

Подключение кнопок и джойстика.

Тема 2.10. Сервопривод

Изучение сервопривода. Подключение и программирование.

Тема 2.11. Датчики расстояния

Знакомство с датчиками измерения расстояния. Соединение датчиков расстояния и сервоприводов, поворот в определенную сторону.

Тема 2.12. Датчики и модули

Знакомство с датчиками температуры, влажности. Подключение Wi-Fi и Bluetooth модулей.

Тема 2.13. Драйвер двигателя.

Знакомство с драйвером двигателя.

Тема 2.14. Линейная программа

Сборка и программирование черновой модели управления

Тема 2.15. Разветвляющаяся программа

Применение теории подключения ко всем сетевым и энергоресурсам на практике

Тема 2.16. Умный дом

Сборка итоговой модели с учетом всех радио модулей, реле, сервоприводов и прочего, подключенное к макету

Раздел 3. Проектная работа

Тема 3.1. Проект «Умный дом»

Разработка электросхемы системы умного дома. Сборка электрической цепи по схеме. Программирование контроллеров включенных в систему умного дома в зависимости от функций и их отладка.

Тема 3.2. Демонстрация моделей

Составление плана презентации изделия. Оформление и проведение выставки.

**Календарный учебный график
к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе.**

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Умный дом»							
Первый год обучения (стартовый уровень)							
1 полугодие			2 полугодие			Итого	
Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Кол-во недель	Кол-во часов
01.09.2024 - 28.12.2024	16 недель	16	12.01.2025 - 25.05.2025	18 недель	18	34	34
Сроки организации промежуточного контроля						Формы контроля	
Октябрь – ноябрь			Март – апрель			Тестовые задания, Май	

Формы и виды аттестации/контроля:

Система оценки результатов освоения программы состоит из текущего контроля, входной, промежуточной и итоговой аттестации учащихся.

Текущий контроль - проводится с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков по темам (разделам) дополнительной общеразвивающей программы.

Текущий контроль усвоения учащимися осуществляется педагогом по каждой изученной теме. Достигнутые умения и навыки заносятся в диагностическую карту.

Текущий контроль может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы.

Основная форма подведения итогов по каждой теме – анализ достоинств и недостатков конструкций, изготовленных учащимися репродуктивного характера, опрос, тестирование.

Промежуточная аттестация - проводится с целью объективной оценки усвоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы каждого года обучения.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за определённый промежуток учебного времени – полугодие, год; включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков.

Промежуточная аттестация учащихся может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы репродуктивного характера, опрос, тестирование, соревнование.

Итоговая аттестация - проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств и их соответствия прогнозируемым результатам освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Итоговая аттестация учащихся проводится по окончании обучения по дополнительной общеразвивающей программе, включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков.

Итоговая аттестация учащихся может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы репродуктивного характера; вопросники, тестирование; выставка работ, соревнование.

Учащиеся участвуют в городских и окружных творческих конкурсах:

Опрос, тестовое задание, экспертиза выполненной работы, практическое задание. Создание проблемных ситуаций. Демонстрационные: организация выставок. Самооценка обучающихся своих знаний и умений.

Групповая оценка работ.

Критерии оценки аттестации/контроля:

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

высокий уровень – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

средний уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания по образцу.

низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога

Оценочные материалы:

Оценочные материалы: журнал посещаемости, листы тестирования, протокол конкурса (фестиваля), результаты фестиваля, конкурса, экспертиза выполненной работы.

Формы предъявления и демонстрации результатов: защита выполненных проектов (работ), выставка, презентация.

Программа предполагает оценку не только творческого, но и личностного характера.

На каждом занятии ведется наблюдение за выполнением упражнений, индивидуальная работа с учащимися.

Кроме всего проверяется теоретическая подготовка учащихся (тестирование, опрос).

В конце каждого полугодия проводится контрольное занятие, где проверяется уровень знаний и умений учащихся, развитие творческих способностей и личный рост.

Методические материалы:

разработки занятий в рамках программы

методическая и учебная литература

интернет-ресурсы

викторины по темам

компьютерные презентации по темам

интерактивные экскурсии

Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

Усвоение содержания программы в ходе занятий предполагается с помощью использования разнообразных методов и приемов. На занятиях используются следующие методы работы:

наглядный (с использованием показа мультипликационных фильмов, наглядных пособий, зрительных ориентиров);

словесный (объяснение, беседа, описание, рассказ, вопросы, ответы);

практический (практическое выполнение заданий);

игровые методы;

проектный метод;

работа с портфолио.

диагностика

Для реализации данной программы в основном используются несколько видов педагогических технологий: игровая технология, технология личностно-ориентированного обучения, проектирование, технология мульттерапии, информационные технологии, здоровьесберегающие технологии.

Календарно-тематический план реализации
дополнительной общеобразовательной программы
«Умный дом» **Первый год обучения (стартовый уровень)**
на 2024-2025 учебный год

№	Дата	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Вводное занятие	1	Введение. Техника безопасности. Основы радиоэлектроники	Кабинет «Умный дом»	Входной контроль
2			Лабораторная работа	1	Схема. Условно-графическое изображение	Кабинет «Умный дом»	Входной контроль
3			Лабораторная работа	1	Принципиальная электрическая схема	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
4			Практикум по конструированию	1	Принципиальная электрическая схема	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
5			Лабораторная работа	1	Сервоприводы, реле	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
6			Лабораторная работа	1	Создание макета	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
7			Практикум по конструированию	1	Создание макета.	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
8			Лабораторная работа	1	Микроконтроллер	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
9			Практикум по конструированию	1	Микроконтроллер	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
10			Лабораторная работа	1	Интерфейс работы с Arduino	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
11			Лабораторная работа	1	Свет и звук	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
12			Лабораторная работа	1	Управление	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
13			Практикум по конструированию	1	Управление	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль

			рованию				
14			Лабораторная работа	1	Сервопривод	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
15			Лабораторная работа	1	Датчики расстояния	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
16			Лабораторная работа	1	Датчики и модули	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
17			Лабораторная работа	1	Драйвер двигателя	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
18			Лабораторная работа	1	Линейная программа	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
19			Практикум по конструированию	1	Линейная программа	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
20			Лабораторная работа	1	Разветвляющаяся программа	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
21			Практикумы по конструированию	1	Разветвляющаяся программа	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
22			Практикумы по конструированию	1	Умный дом	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
23			Практикум по конструированию	1	Умный дом	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
24			Практикум по конструированию	1	Умный дом	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
25			Практикум по конструированию	1	Умный дом	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
26			Практикум по конструированию	1	Умный дом	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
27			Практикум по конструированию	1	Проект «Умный дом»	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
28			Практику	1	Проект «Умный дом»	Кабинет	Текущий

			м по конструи рованию			«Умный дом»	контроль
29			Практику м по конструи рованию	1	Проект «Умный дом»	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
30			Практику м по конструи рованию	1	Проект «Умный дом»	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
31			Практику м по конструи рованию	1	Проект «Умный дом»	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
32			Практику м по конструи рованию	1	Проект «Умный дом»	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
33			Практику м по конструи рованию	1	Проект «Умный дом»	Кабинет «Умный дом»	Промежуто чный контроль
34			Выставка проектов	1	Демонстрация моделей	Кабинет «Умный дом»	Итоговый контроль

Используемая литература

- **Для педагога:**
- Быков В.Г., Введение в компьютерное моделирование управляемых механических систем. От маятника к роботу. - СПб: Наука, 2021- 418 с.
- Лучин Р.М., Программирование встроенных систем. От модели к роботу. - СПб: Наука, 2021. - 125 с.
- Копосов Д.Г., Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов. - Бином: Лаборатория знаний, 2020. - 338 с.
- Фалина И., Богомолова Т., Большакова Е., Гуцин И., Шухардина В., Алгоритмизация и программирование. - М.: Кудиц-Пресс, 2019. - 337 с.
- <https://future2day.ru/umnyj-dom-na-osnove-arduino/>
- <https://habr.com/ru/post/411141/>
- <https://webmaster.yandex.ru/welcome/>
- **Для учащихся:** Филиппов С.А., Робототехника для детей и родителей. - СПб: Наука, 2020. - 110 с.
- arduino-projects.ru/
- <http://wiki.amperka.ru/>

Приложение 1

Критерии оценивания работ (зачет/незачет):

№	Раздел.	Критерии оценивания.
1	Введение	<i>Знания:</i> общие правила техники безопасности в кабинете «Умный дом» и организация рабочего места.
2	Основы радиоэлектроники	<i>Знания:</i> понятий электрический ток, напряжение, сила тока; условно-графическое изображения на электрических схемах; назначение и принцип действия микроконтроллера Arduino, датчиков расстояния и движения. <i>Умения:</i> создавать макета дома, на котором как на опытном образце будут установлены системы Arduino; пользоваться мультиметром; собирать простые электросхемы; подключать датчики; собирать и программировать черновой модели управления.
3	Проектная работа	<i>Знания:</i> этапы выполнения проекта; правила выбора объекта с элементами автоматике; последовательность разработки технологической документации на проект; планирование сборки электроцепи; основы программирования контроллеров включенных в систему умного дома в зависимости от функций; правила оформления презентации. <i>Умения:</i> разрабатывать техническую и технологическую документацию; собирать изделия с применением электросхем и автоматизации; программировать на разные режимы работы; презентовать и защищать свои изделия.

Карточка индивидуального развития ребёнка

Фамилия, имя _____

Возраст _____

Название объединения: «Умный дом»

Педагог: С.М.Цуренко

Дата начала наблюдения: 01.09.2024 г.

Качества	Оценка качеств (в баллах) по времени		
	Исходное состояние	Через полгода	Через год
Мотивация к занятиям			
Познавательная нацеленность			
Творческая активность			
Коммуникативные умения			
Коммуникабельность			
Достижения			