

**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:

008C5C9E0A073380DDB4A7CBB479D5B81A

Владелец:

Светлова Марина Борисовна

Действителен: 14.06.2023 с по 06.09.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

**«Сделай сам умный дом»**

**технической направленности**

Возраст учащихся: 11-14лет  
Срок реализации программы - 1 год  
Количество часов в год - 38

Автор-составитель программы:  
Цуренко Станислав Михайлович,  
Педагог дополнительного образования.

г. СУРГУТ. 2024

## АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Сделай сам умный дом» технической направленности реализуется на базе МБОУ СОШ №29.

Программа «Сделай сам 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 11-14 лет и реализуется в течении одного года (38 часов).

Программа состоит из пяти разделов: выпиливание, выжигание, механическая обработка материалов, 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 различными видами декоративно-художественной обработки и отделки изделий из древесины и других композиционных материалов, усвоят безопасные приёмы работы с ручным и механическим инструментом для обработки конструкционных материалов, приобретут знания по основы электротехники, умения применять полученные знания и навыки на практике во время выполнения творческих проектов.

Программа рассчитана на учащихся 11-14 лет

Количество часов: в неделю 1 час; в год-38 часов

Срок обучения -1 год.

ПАСПОРТ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
(общеразвивающей) ПРОГРАММЫ  
МБОУ СОШ №29

Название программы	«Сделай сам умный дом»
Направленность программы	Техническая
Уровень программы	Стартовый
Ф.И.О. автора (разработчика) составителя программы	Цуренко Станислав Михайлович педагог дополнительного образования, учитель технологии высшей квалификационной категории
Год разработки	2024г.
Срок реализации программы	Программа рассчитана на период с 2024 по 2025 год. Начало реализации программы - 1 сентября 2024, окончание – 31 мая 2025 года.
Уровень программы	Стартовый
Количество часов на реализацию программы	38 часов в год; 1 час в неделю
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Методический совет <b>Протокол № 1 от 18.03.2024 г.</b>
Информация о наличии рецензии	отсутствует
Цель	Заложение основ подготовки детей к трудовой деятельности в новых экономических условиях.
Задачи	<b>Личностные</b> - формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни и т.п.; <b>Метапредметные</b> - развитие мотивации к творческому виду деятельности, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности; формирование ключевых компетентностей; <b>Предметные</b> - развитие познавательного интереса к декоративно-прикладному 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	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. - <b>Личностные результаты</b> включают готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению, могут быть представлены следующими компонентами: мотивационно-ценностным

	<p>(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).</p> <p>- <b>Метапредметные результаты</b> 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;</p> <p>- <b>Предметные результаты</b> включают систему основных элементов знаний и систему формируемых действий; могут включать теоретические знания и практические умения, формируемые через освоение учебного материала.</p>
<p>Формы занятий</p>	<p><b>Учебно-воспитательный процесс состоит из различных видов деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;</li> <li>• Фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;</li> <li>• Самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.</li> </ul> <p><b>Основные принципы реализации программы:</b>  Принцип индивидуального и дифференцированного подхода. Принцип возрастной безопасности.  Принцип самоорганизации, саморегуляции и самовоспитания.</p> <p><b>Основные методы реализации программы:</b>  Комбинированные занятия, практические работы.  Наглядно-иллюстративный; коллективный (дети учатся помогать друг другу в работе, обмениваться опытом).</p>
<p>Применяемые технологии</p>	<p>Для реализации данной программы в основном используются несколько видов педагогических технологий: игровая технология, технология личностно-ориентированного обучения, проектирование, технология мульт-терапии, информационные технологии, здоровьесберегающие технологии.</p>
<p>Методическое обеспечение</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Журнал «Школа и производство» №1 1990 года.</li> <li>• А. Ф. Афанасьев «Резьба по дереву», «Культура и традиции» изд. «Легпромбытиздат» 1997 года.</li> <li>• Т. А. Матвеева «Мозаика и резьба по дереву», изд. «Высшая школа» 1985 года.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Быков В.Г., Введение в компьютерное моделирование управляемых механических систем. От маятника к роботу. - СПб: Наука, 2011- 418 с.</li> <li>• Копосов Д.Г., Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов. - Бином: Лаборатория знаний, 2012. - 338 с.</li> <li>• Лучин Р.М., Программирование встроенных систем. От модели к роботу. - СПб: Наука, 2011. - 125 с.</li> <li>• Фалина И., Богомолова Т., Большакова Е., Гуцин И., Шухардина В., Алгоритмизация и программирование. - М.: Кудиц-Пресс, 2007. - 337 с.</li> <li>• <a href="https://future2day.ru/umnyj-dom-na-osnove-arduino/">https://future2day.ru/umnyj-dom-na-osnove-arduino/</a></li> <li>• <a href="https://habr.com/ru/post/411141/">https://habr.com/ru/post/411141/</a></li> <li>• <a href="https://webmaster.yandex.ru/welcome/">https://webmaster.yandex.ru/welcome/</a></li> </ul>
<p>Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)</p>	<p>Столярная мастерская, разметочный инструмент, ручные и электрические лобзики, фанера в ассортименте, выпиловочные столики, токарные станки, токарные стамески, шлифовальная шкурка, струбины, клей, кисти, выжигательные аппараты, лаки и краски, альбомы для выпиливания, рисунки, фотографии и образцы изделий.</p>

### **Пояснительная записка.**

#### **Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана дополнительная общеобразовательная программа «Сделай сам 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 от 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 08.10.2022 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.
- Алгоритм проведения экспертизы дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ.

**Актуальность программы:**

Актуальность программы «Сделай сам умный дом» заключается в том, что совмещается декоративно-прикладное творчество с прикладной наукой, занимающейся разработкой автоматизированных технических систем. Благодаря этому учащиеся, склонные к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, вовлекаются в учебно-познавательную деятельность и развивают способности применять полученные знания и умения на практике.

**Направленность программы:**

техническая.

**Уровень освоения программы:**

стартовый.

**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 «Сделай сам 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.

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.

**Адресат программы:**

Программа адресована детям от 11 до 14 лет.

Дети 11-14 лет (5-8 класс) способны на стартовом уровне выполнять предлагаемые задания по подбору материала для изделия, его разметке, обработке, сборке и отделке, а также разработке и сборке простейших электросхем с последующим программированием.

Программа особенно будет интересна и полезна тем, кто любит конструировать и программировать, не имеющих ограничения по здоровью.

Наполняемость учебной группы 15 человек. 1 группа

**Объем программы:**

Общее количество учебных занятий в год - 38 ч, в неделю - 1 ч.

**Режим занятий:**

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

**Формы обучения:**

очные. 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 столярным и слесарным инструментом.
- Работа с электроинструментом
- Работа с программируемым конструктором «Умный дом».
- Практические занятия.
- Проведение выставки.

### **Срок освоения программы:**

Программа рассчитана на 1 года обучения.

### **Предполагаемые уровни результатов обучения:**

По целевому ориентированию и уровню сложности данная общеразвивающая программа является программой ознакомительного уровня. В ее основе развитие творческого потенциала ребенка

Основные принципы, положенные в основу 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.

### **Практическая значимость программы:**

Программа способствует формированию навыков самостоятельной познавательной и практической деятельности, развитию познавательных потребностей и творческого потенциала обучающихся. Занимаясь поиском и изучением исторических материалов, обучающиеся включаются в процесс творчества и самовыражения. Построение образовательного процесса предусматривает опору на содержание основного образования, применение широкого комплекса знаний по базовым учебным дисциплинам: истории, математики, физики, информационным технологиям и применение этих знаний на практике при работе над проектными изделиями.

**Цель:** Заложение основ подготовки детей к трудовой деятельности в новых экономических условиях.

### **Задачи:**

**Личностные** - формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни и т.п.;

**Метапредметные** - развитие мотивации к творческому виду деятельности, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности; формирование ключевых компетентностей;

**Предметные** - развитие познавательного интереса к декоративно-прикладному творчеству в сочетании с современным научно-техническим прогрессом, включение в познавательную деятельность, приобретение определенных знаний, умений, навыков, специальных компетенций и т.п..

### **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:**

- **словесные методы:** рассказ, беседа, объяснения - эти методы способствуют обогащению



теоретических знаний детей, являются источником новой информации.

- **наглядные методы:** демонстрации моделей, экспозиций, плакатов, макетов, схем, коллекций, проектных изделий. Наглядные методы дают возможность более детального обследования объектов, дополняют словесные методы, способствуют развитию мышления детей и побуждают к творчеству;
- **практические методы:** разработка и изготовление проектных изделий, поиск информации и подбор материала в различных источниках. Практические методы позволяют воплотить теоретические знания на практике, способствуют развитию навыков и умений детей. Учитывая возрастные и психологические особенности детей, специфику программы «Сделай сам умный дом», используются такие формы проведения занятий как лекции, исследовательские и практические работы. Наряду с традиционными, в программе используются современные технологии и методики: технология развивающего воспитания и обучения, здоровые берегающие технологии, игровые технологии, компьютерные технологии. В случае необходимости, возможен переход на дистанционное обучение по программе.

#### **Условия реализации программы:**

Школьные мастерские соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям по площади и уровню освещения, температурному режиму, в кабинетах имеются инструкции по охране труда, правила поведения на занятиях, инструкция по противопожарной безопасности, интерактивная доска, компьютер, проектор, необходимый инструмент и оборудование.

#### **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

**Результаты работы по дополнительной программе** демонстрируются на выставке творческих работ. Показатели качества результата программы являются умения, знания, потребность в постоянном поиске и исследовании, разработке и изготовлении проектных изделий, расширении кругозора. Творческие работы учащихся: с учетом возрастных и индивидуальных особенностей от простейших изделий из древесины и программируемых экспонатов до защиты проекта на конференции.

### Учебно-тематический план на 2024 /2025 учебный год

№ п/п	Основные темы и разделы.	Кол-во часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
Раздел 1. Введение.					
1.1	Знакомство. Введение в образовательную программу. Инструктаж по технике безопасности (ТБ).	1	1	0	Входной контроль
Раздел 2. Выпиливание.					
2.1	Знакомство с инструментом. Способы снаряжения лобзика. Выпиливание по прямой.	1	0,5	0,5	Текущий контроль
2.2	Выпиливание по контуру.	1	0,5	0,5	Текущий контроль
2.3	Подбор рисунка. Нанесение рисунка на фанеру. Выпиливание простейших изделий.	4	1	3	Промежуточный контроль
Раздел 3. Выжигание.					
3.1	Техника безопасности при выжигании.	1	0,5	0,5	Входной контроль
3.2	Подбор, выпиливание и выжигание многодетальных изделий.	2	0,5	1,5	Промежуточный контроль
Раздел 4. Механическая обработка материалов.					
4.1	Устройство и назначение сверлильного станка. Правила ТБ при сверлении.	1	0,5	0,5	Входной контроль
4.2	Разметка и сверление отверстий.	2	0,5	1,5	Текущий контроль
4.3	Устройство и назначение электрического лобзика. Правила ТБ при выпиливании.	1	0,5	0,5	Входной контроль
4.4	Выпиливание электрическим лобзиком.	2	0,5	1,5	Текущий контроль
4.5	Устройство и назначение токарного станка. Правила ТБ при точении.	1	0,5	0,5	Входной контроль
4.6	Вытачивание деталей на станке	2	0,5	1,5	Промежуточный контроль
Раздел 5. Основы радиоэлектроники.					
5.1	Схема. Условно – графическое изображение	1	0,5	0,5	Входной контроль
5.2	Принципиальная электрическая схема	1	0,5	0,5	Текущий контроль
5.3	Сервоприводы, реле	1	0,5	0,5	Текущий контроль
5.4	Создание макета	1	0,5	0,5	Текущий контроль
5.5	Микроконтроллер	1	0,5	0,5	Текущий контроль
5.6	Интерфейс работы с Arduino	1	0,5	0,5	Текущий контроль
5.7	Свет и звук	1	0,5	0,5	Текущий контроль

5.8	Управление	1	0,5	0,5	Текущий контроль
5.9	Датчики расстояния	1	0,5	0,5	Текущий контроль
5.10	Датчики и модули	1	0,5	0,5	Промежуточный контроль
<b>Раздел 6. Проектная работа</b>					
6.1	Работа над проектным изделием.	6	0,5	5,5	Промежуточный контроль
6.2	Подготовка и проведение выставки.	2	0	2	Итоговый контроль
6.3	Итоговое занятие.	1	0	1	Итоговый контроль
	Итого:	38	12,5	25,5	

### Содержание учебно-тематического плана:

#### **Раздел 1. Введение.**

**Тема 1.1.** Введение в образовательную программу. Знакомство с инструментами.

Знакомство с декоративно прикладным творчеством народов разных национальностей. Режим работы объединения и школы. Демонстрация готовых работ обучающихся. Правила техники безопасности в мастерских. Организация рабочего места.

#### **Раздел 2. Выпиливание.**

**Тема 2.1.** Знакомство с инструментом. Способы снаряжения лобзика. Выпиливание по прямой.

Знакомство с инструментом для выпиливания. Способы снаряжения лобзика. Подбор материала для выпиливания. Приёмы работы ручным лобзиком. Приспособления для выпиливания. Выпиливание по прямой линии.

**Тема 2.2.** Выпиливание по контуру.

Выпиливание по прямой линии, геометрических фигур и по контуру.

**Тема 2.2.** Подбор рисунка. Нанесение рисунка на фанеру. Выпиливание простейших изделий.

Подбор рисунка для выпиливания. Способы нанесения контуров деталей на поверхность. Выпиливание и зачистка изделия.

#### **Раздел 3. Выжигание**

**Тема 3.1.** Техника безопасности при выжигании.

Приборы для выжигания. Правила техники безопасности при выжигании. Приёмы выжигания. Подготовка поверхности для выжигания. Способы нанесения рисунка для выжигания. Выжигание рисунка. Отделка рисунка лаками и красками.

**Тема 3.2.** Подбор, выпиливание и выжигание многодетальных изделий.

Выбор объекта, сочетающим выпиливание и выжигание. Подготовка поверхности заготовок. Разработка технологической документации. Нанесение рисунка и выпиливание его. Подгонка деталей друг к другу. Украшение деталей выжиганием. Сборка и отделка изделия лаками и красками.

#### **Раздел 4. Механическая обработка материалов.**

**Тема 4.1.** Устройство и назначение сверлильного станка. Правила ТБ при сверлении.

Устройство и назначение сверлильного станка. Приёмы закрепления заготовок на станке. Виды свёрл и их назначение. Подготовка заготовки к обработке на станке. Безопасные приёмы работы на сверлильном станке.

**Тема 4.2.** Разметка и сверление отверстий.

Подготовка заготовки к обработке на станке. Инструмент для разметки центров отверстий: шило, кернер, молоток Безопасные приёмы работы на станке. Контрольно-измерительный инструмент для работы на станках.

**Тема 4.3. Устройство и назначение электрического лобзика. Правила ТБ при выпиливании.**

Устройство и назначение электрического лобзика. Виды пилок для лобзика. Способы крепления пилок и заготовок при работе электрическим лобзиком.

**Тема 4.4. Выпиливание электрическим лобзиком.**

Безопасные приёмы работы электрическим лобзиком. Контрольно-измерительный инструмент для выпиливания.

**Тема 4.5. Устройство и назначение токарного станка. Правила ТБ при точении.**

Устройство и назначение токарного станка. Приёмы закрепления заготовок на станке. Подготовка заготовки к обработке на станке. Виды токарных стамесок и их назначение.

**Тема 4.6. Вытачивание деталей на станке**

Безопасные приёмы работы на станках. Контрольно-измерительный инструмент для работы на станках. Способы отделки заготовок на станке.

**Раздел 5. Основы радиоэлектроники (19ч.)**

**Тема 5.1. Схема. Условно - графическое изображение.**

Инструктаж по ТБ. Понятие электрический ток, напряжение, сила тока, знакомство с мультиметром. Условно - графическое изображение. Знакомство с радиоэлементами, изображениями на схеме.

**Тема 5.2. Принципиальная электрическая схема.**

Знакомство с радиоэлементами, изображениями на схеме. Принципиальная электрическая схема. Составление электросхем.

**Тема 5.3. Сервоприводы, реле.**

Назначение, устройство и принцип работы электрореле и сервопривода.

**Тема 5.4. Создание макета.**

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

**Тема 5.5. Микроконтроллер.**

Предметное знакомство с микроконтроллером Arduino UNO и NANO

**Тема 5.6. Интерфейс работы с Arduino.**

Назначение и программирование интерфейса Arduino.

**Тема 5.7. Свет и звук.**

Подключение светодиодов, семисегментного индикатора, ЖК дисплея и пьезоэлемента.

**Тема 5.8. Управление.**

Подключение кнопок и джойстика.

**Тема 5.9. Датчики расстояния.**

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

**Тема 5.10. Датчики и модули.**

Знакомство с датчиками температуры, влажности. Подключение Wi-Fi и Bluetooth модулей. Сборка и программирование черновой модели управления

**Раздел 6. Проектная работа**

**Тема 6.1. Работа над проектным изделием.**

Выбор объекта, сочетающим выпиливание, выжигание и элементы автоматики. Подготовка поверхности заготовок. Разработка технологической документации. Нанесение рисунка и выпиливание его. Подгонка деталей друг к другу. Украшение деталей выжиганием. Сборка и отделка изделия лаками и красками. Программирование контроллеров включенных в систему умного дома в зависимости от функций

**Тема 6.2. Подготовка и проведение выставки.**

Выбор лучших работ для выставки. Составление плана презентации изделия. Оформление и проведение выставки.

### Тема 6.3. Итоговое занятие.

Подведение итогов за учебный год. Анализ проделанной работы. Награждение активных участников и победителей выставки.

## Календарный учебный график к дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Сделай сам 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 - 30.12.2024	18 недель	18	09.01.2025 - 31.05.2025	20 недель	20	38	38
Сроки организации промежуточного контроля						Формы контроля	
Октябрь – ноябрь			Март – апрель			Тестовые задания, Май	

### Условия реализации программы.

#### Формы аттестации/контроля

- Предварительный – выявляет исходный уровень подготовки воспитанников по определенному направлению.
  - Текущий – выявляет степень усвоения учебного материала, уровень подготовки к занятиям, заинтересованности.
  - Тематический – осуществляется периодически, по мере прохождения новой темы, раздела и имеет целью систематизацию знаний воспитанников.
  - Промежуточный – проводится в конце года обучения в форме промежуточной аттестации.
  - Итоговый – выявляет степень достижения целей и задач программы каждым воспитанником.
- **Входной контроль** - *проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива* – изучение отношения ребенка к выбранной деятельности, его способности и достижения в этой области, личностные качества ребенка.
  - **Текущий контроль** - *проводится в течение года, возможен на каждом занятии*
  - **Промежуточный контроль** – *проводится по окончании изучения темы, в конце пол года, года*
  - **Итоговый контроль** - *проводится в конце обучения по программе* – проверка освоения программы, учет изменений качеств личности каждого ребенка.

#### Критерии оценивания работ (зачет/незачет):

№	Тема	Критерии оценивания.
1	Введение	<i>знание:</i> общие правила техники безопасности в мастерских и организация рабочего места.

2	<b>Выпиливание</b>	<p><i>нания:</i> устройство и безопасные приёмы работы инструментом для выпиливания; способов снаряжения лобзика; планировать выполнение работы.</p> <p><i>Умения:</i> подбирать материал и изделия для выпиливания; выпиливать по прямой линии, геометрические фигуры и контуры рисунка; наносить рисунок на поверхность; подгонять детали друг к другу; зачищать изделия.</p>
3	<b>Выжигание</b>	<p><i>нания:</i> устройство и безопасные приёмы работы прибором для выжигания; способы отделки рисунка лаками и красками.</p> <p><i>Умения:</i> подготавливать поверхность для выжигания и наносить рисунок; выжигать рисунок; разрабатывать технологическую документацию; собирать и отделять изделия лаками и красками.</p>
4	<b>Механическая обработка материалов</b>	<p><i>нания:</i> безопасные приёмы работы электрическим лобзиком; устройство и назначение сверлильного и токарного станков; приёмы закрепления заготовок на станках; безопасные приёмы работы на станках. Контрольно-измерительный инструмент для работы на станках. Способы отделки заготовок на станке.</p> <p><i>Умения:</i> размечать и подготавливать заготовки к обработке на станках; выполнять выпиливание электрическим лобзиком; сверление отверстий; точение деталей на токарном станке по дереву; контролировать размеры; отделять заготовки на токарном станке.</p>
5	<b>Основы радиоэлектроники</b>	<p><i>нания:</i> понятий электрический ток, напряжение, сила тока; условно-графическое изображения на электрических схемах; назначение и принцип действия микроконтроллера Arduino, датчиков расстояния и движения.</p> <p><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.</p>
6	<b>Проектная работа</b>	<p><i>нания:</i> этапы выполнения проекта; правила выбора объекта, сочетающего выпиливание, выжигание и элементы автоматики; последовательность разработки технологической документации на изделия; планирование сборки и отделки изделия лаками и красками; основы программирования контроллеров включенных в систему умного дома в зависимости от функций; правила оформления презентации.</p> <p><i>Умения:</i> разрабатывать техническую и технологическую документацию; наносить рисунок, выпиливать и выжигать его или вытачивать детали на станке; собирать изделия с применением электросхем и автоматизации; программировать на разные режимы работы; презентовать и защищать свои изделия.</p>

### **Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса:**

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.

#### Материально-техническое обеспечение.

Столярная мастерская;

Наборы карандашей, альбомов для выпиливания и выжигания, копировальная и наждачная бумага; наборы красок, кистей, акриловый лак;

Лобзики и выпилочные столики; выжигательные аппараты;

Станки сверлильные и токарные, электрические лобзики, защитные очки и рабочие халаты;

Кабинет «Умный дом»;

Мультимедийный проектор;

Компьютер с программным обеспечением;

Учебно-лабораторные стенды «Бытовая электропроводка», «Пуск и реверс двигателя», «Монтаж уличного освещения»;

Наборы электромонтажного инструмента;

Конструктор «Умный дом».

#### Календарно-тематический план реализации дополнительной общеобразовательной программы

#### «Сделай сам умный дом» Первый год обучения (стартовый уровень, первый модуль) 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 (ТБ). Организация рабочего места.	Столярная мастерская	Входной контроль
2			Лабораторная работа	1	Знакомство с инструментом. Способы снаряжения лобзика.	Столярная мастерская	Входной контроль
3			Практическая работа	1	Выпиливание по прямой.	Столярная мастерская	Текущий контроль
4			Практическая работа	1	Нанесение рисунка на фанеру.	Столярная мастерская	Текущий контроль
5			Практическая работа	1	Выпиливание простейших изделий.	Столярная мастерская	Текущий контроль
6			Практическая работа	1	Выпиливание простейших изделий.	Столярная мастерская	Текущий контроль
7			Практическая работа	1	Выпиливание простейших изделий.	Столярная мастерская	Промежуточный контроль
8			Практическая работа	1	Приёмы выжигания. Техника безопасности при выжигании.	Столярная мастерская	Текущий контроль
9			Практическая работа	1	Нанесение рисунка фанеру.	Столярная мастерская	Текущий контроль
10			Практическая работа	1	Выжигание рисунка.	Столярная мастерская	Промежуточный контроль



11			Лабораторная работа	1	Устройство и назначение сверлильного станка. Правила ТБ при сверлении.	Столярная мастерская	Текущий контроль
12			Практическая работа	1	Разметка и сверление отверстий.	Столярная мастерская	Текущий контроль
13			Практическая работа	1	Разметка и сверление отверстий.	Столярная мастерская	Текущий контроль
14			Лабораторная работа	1	Устройство и назначение электрического лобзика. Правила ТБ при выпиливании.	Столярная мастерская	Текущий контроль
15			Практическая работа	1	Выпиливание электрическим лобзиком.	Столярная мастерская	Текущий контроль
16			Практическая работа	1	Выпиливание электрическим лобзиком.	Столярная мастерская	Текущий контроль
17			Лабораторная работа	1	Устройство и назначение СТД-120М. Правила ТБ. Подготовка заготовок	Столярная мастерская	Текущий контроль
18			Практическая работа	1	Вытачивание изделий на токарном станке.	Столярная мастерская	Промежуточный контроль
19			Практическая работа	1	Вытачивание изделий на токарном станке.	Столярная мастерская	Промежуточный контроль
20			Лабораторная работа	1	Схема. Условно – графическое изображение	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
21			Лабораторная работа	1	Принципиальная электрическая схема	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
22			Лабораторная работа	1	Сервоприводы, реле	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
23			Практикумы по конструированию	1	Создание макета	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
24			Лабораторная работа	1	Микроконтроллер	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
25			Лабораторная работа	1	Интерфейс работы с Arduino	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
26			Лабораторная работа	1	Свет и звук	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
27			Лабораторная работа	1	Управление	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
28			Лабораторная работа	1	Датчики расстояния	Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
29			Лабораторная работа	1	Датчики и модули	Кабинет «Умный дом»	Промежуточный контроль
30			Практикум по конструированию	1	Работа над проектным изделием.	Столярная мастерская Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
31			Практикум по конструированию	1	Работа над проектным изделием.	Столярная мастерская Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
32			Практикум по конструированию	1	Работа над проектным изделием.	Столярная мастерская Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
33			Практикум по конструированию	1	Работа над проектным изделием.	Столярная мастерская Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
34			Практикум по	1	Работа над проектным изделием.	Столярная мастерская	Текущий контроль

			конструированию			Кабинет «Умный дом»	
35			Практикум по конструированию	1	Работа над проектным изделием.	Столярная мастерская Кабинет «Умный дом»	Текущий контроль
36			Практикум Выставка проектов	1	Подготовка и проведение выставки.	Столярная мастерская Кабинет «Умный дом»	Промежуточный контроль
37			Выставка проектов	1	Подготовка и проведение выставки.	Столярная мастерская Кабинет «Умный дом»	Итоговый контроль
38			Выставка проектов	1	Итоговое занятие.	Столярная мастерская Кабинет «Умный дом»	Итоговый контроль

### Используемая литература

#### Для педагога:

- Журнал «Школа и производство» №1 1990 года.
- А. Ф. Афанасьев «Резьба по дереву», «Культура и традиции» изд. «Легпромбытиздат» 1997 года.
- Т. А. Матвеева «Мозаика и резьба по дереву», изд. «Высшая школа» 1985 года.
- Быков В.Г., Введение в компьютерное моделирование управляемых механических систем. От маятника к роботу. - СПб: Наука, 2011- 418 с.
- Копосов Д.Г., Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов. - Бином: Лаборатория знаний, 2012. - 338 с.
- Лучин Р.М., Программирование встроенных систем. От модели к роботу. - СПб: Наука, 2011. - 125 с.
- Фалина И., Богомоллова Т., Большакова Е., Гушин И., Шухардина В., Алгоритмизация и программирование. - М.: Кудиц-Пресс, 2007. - 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, 2013. - 110 с.
- Д. М. Гусарчук «300 ответов любителю художественных работ по дереву», изд. «Лесная промышленность» 1985 года.
- В.И. Гришин «Вырезаем, выпиливаем, вытачиваем из дерева», изд. ООО «Мартин» Москва 2007года.
- [arduino-projects.ru/](http://arduino-projects.ru/)
- <http://wiki.amperka.ru/>