

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
ЦДОД «ИТ-КУБ» г. МАГНИТОГОРСК

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол № 2 от 03.02 - 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ
Челябинской области»
В.Н. Халамов
Приказ № 14 от 02 - 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«Робототехника: Собери своего робота»

Направленность: техническая
Уровень программы: базовый
Срок освоения программы: 20 часов
Возрастная категория обучающихся: 12 - 17 лет

Автор-составитель: Сергеев Дмитрий Андреевич,
Педагог дополнительного образования

Магнитогорск
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Сведения о программе	5
1.3. Цели и задачи программы	7
1.4. Содержание программы	8
1.5. Учебный план.....	9
1.6. Планируемые результаты.....	10
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	11
2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Условия реализации программы	11
2.3. Формы аттестации обучающихся.....	12
2.4. Оценочные материалы	12
2.5. Методические материалы	13
2.6. Воспитательный компонент	14
2.7. Информационные ресурсы и литература	15
Приложение 1 Сборник игр на командообразование и сплочение.....	16

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника: Собери своего робота» разработана согласно требованиям, следующих нормативно-правовых актов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 22.06.2024) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.06.2024);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (ред. от 15.05.2023));

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629);

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 июля 2016 г. № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);

- 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» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Практическими рекомендациями (советами) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий»);

- Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» (утверждена Постановлением Правительства Челябинской области от 28 декабря 2017 г. № 732-П (ред. от 06.03.2024);

- Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ;

- локально-нормативные акты ГБУ ДО ДЮТТ.

Актуальность дополнительной образовательной программы «Робототехника: Собери своего робота» заключается в стремительном развитии робототехники как одного из ключевых направлений современных технологий, история которого насчитывает уже более полувека. Благодаря значительному прогрессу в области электроники, программного обеспечения и механики, возможности применения роботов в различных сферах жизни человека постоянно расширяются. Это привело к необходимости подготовки специалистов, способных разрабатывать, создавать и управлять роботами для решения широкого круга задач. Современные технологии позволяют сегодня роботам выполнять функции, которые ранее требовали человеческого участия или были технически невозможны. Краткосрочная образовательная программа «Робототехника: Собери своего робота» предоставляет обучающимся возможность погрузиться в мир робототехники и освоить основы создания роботов. В рамках занятий дети получают общую информацию о роботах и их применении в реальной жизни, узнают о внутреннем устройстве роботов и принципах управления ими. Участники научатся собирать робота из частей образовательного конструктора, включая работу с электронными компонентами и выполнение элементарных операций по пайке. Также они осваивают навыки программирования робота в среде Arduino IDE, что позволит создать устройство, способное выполнять заданные алгоритмы автономно.

Педагогическая целесообразность программы «Робототехника: Собери своего робота» диктует применение технологий индивидуализации обучения, проблемного обучения и проектного обучения. Это

обусловлено особенностями педагогических технологий.

Особенности реализации технологии индивидуализации обучения:

- оказание каждому обучающемуся индивидуальной педагогической помощи;
- оптимизация учебного процесса для способных и одаренных обучающихся;
- формирование общеучебных умений и навыков;
- формирование адекватной самооценки учащихся;
- использование технических средств обучения.

Особенности реализации технологии проблемного обучения:

- усвоение участниками взаимодействия в учебном процессе системы знаний и способов умственной и практической деятельности;
- развитие интеллекта обучаемых, т.е. их познавательной самостоятельности и творческих способностей;
- формирование диалектико-материалистического мышления участников обучения;
- развитие всесторонне и гармонично развитой личности.
- воспитание навыков творческого усвоения знаний (применение системы логических приемов или отдельных способов творческой деятельности);
- формирование и накопление опыта творческой деятельности (овладение методами научного исследования, решения практических проблем и художественного отображения действительности);
- формирование мотивов обучения, социальных, нравственных и познавательных способностей.

Особенности реализации технологии проектного обучения:

- наличие проблемы, требующей интегрированных знаний и исследовательского поиска ее решения;
- практическую, теоретическую, познавательную значимость предполагаемых результатов;
- самостоятельную деятельность ученика;
- структурирование содержательной части проекта с указанием поэтапных результатов; использование исследовательских методов, т.е. определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования, выдвижения гипотезы их решения;
- обсуждение методов исследования, оформление конечных результатов;
- анализ полученных данных, подведение итогов, корректировка, выводы.

Отличительными чертами программы «Робототехника: Собери своего робота» являются её краткосрочность и высокая практикоориентированность. Она проводится в период школьных каникул с целью привлечения детей к инженерной деятельности и развитию технического мышления, а также для профессиональной ориентации. Программа предоставляет участникам возможность погрузиться в мир робототехники и определиться с интересующим направлением технологического творчества. За 5 дней обучающиеся получают базовые знания о роботах, их применении в жизни, изучают внутреннее устройство роботов и принципы управления ими. На практических занятиях дети соберут робота из частей образовательного конструктора, освоят основы пайки электронных компонентов и научатся программировать робота в среде Arduino IDE для выполнения конкретных задач. После завершения программы ребята смогут продолжить своё обучение в области робототехники на более длительных курсах, углубляя полученные знания и навыки.

Адресат программы: программа рассчитана для обучения детей в возрасте 12-17 лет. Вступительные испытания не предусмотрены. Специальных знаний, умений и навыков в предметной области не требуется.

Срок реализации программы – 5 дней

Объем программы - 20 часов

Направленность программы – техническая.

Язык реализации программы – государственный язык РФ – русский.

Особенности реализации программы – модульный принцип.

Уровень освоения программы – базовый.

Форма обучения – очная с применением дистанционных технологий и/или электронного обучения (при дистанционной форме обучения применяется платформа Сферум).

Формы организации – в подгруппах до 12 человек.

Форма организации занятий – индивидуально-групповая.

Методы обучения - словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проектный.

Режим занятий – 10 занятий в неделю (20 часов).

Структура двухчасового занятия:

- 40 минут – рабочая часть;
- 10 минут – перерыв (отдых);
- 40 минут – рабочая часть.

Рабочая часть занятия подразумевает активную смену деятельности: лекционный материал, физическая разминка, обсуждение новой информации, практическая работа за компьютером, гимнастика для глаз, устная защита выполненной работы. В конце каждого занятия выделяется время на коллективные игры (логические, развлекательные, развивающие) или просмотр познавательных видеороликов по теме робототехники. Активная смена деятельности на уроке нужна для обеспечения эффективного обучения и удовлетворения потребностей учащихся. Это позволяет предоставить разнообразные способы получения знаний и навыков, активизировать мышление и творческий потенциал учащихся, повысить их мотивацию и интерес к учебному процессу.

1.2. Сведения о программе

Описание программы «Робототехника: Собери своего робота» на 2024-2025 уч. год

Название программы	«Робототехника: Собери своего робота»
Возраст обучающихся	12 -17 лет
Длительность программы (в часах)	20 часов
Количество занятий в неделю	10 занятий (20 часов)
Цель, задачи	Цель программы - развить у детей интерес к робототехнике и смежным технологическим дисциплинам, обучить их основам создания и программирования роботов, а также сформировать базовые навыки сборки робота из образовательного конструктора, пайки электронных компонентов и применения роботов в различных сферах жизни. Задачи: <i>Образовательные:</i> — познакомиться с историей развития робототехники и современными тенденциями её применения; — знать правила техники безопасности при работе с электронными компонентами и инструментами; — узнать основные компоненты роботов (микроконтроллеры, двигатели, датчики); — овладеть навыком сборки робота из образовательного конструктора; — уметь ориентироваться в интерфейсе программы Arduino IDE для программирования роботов; — узнать конструктивные особенности различных типов роботов и их применение в реальной жизни; — познакомиться с подключением и настройкой электронных компонентов робота; — изучить способы программирования движений робота с помощью

	среды Arduino IDE. <i>Метапредметные:</i> — сформировать базовые навыки работы с компьютером; — развить умение самостоятельного поиска информации; — развить творческую активность и пространственное мышление. <i>Личностные:</i> — воспитать самостоятельность при решении задач; — воспитать умение работы в команде; — способствовать формированию информационной культуры; — воспитывать культуру организации рабочего места, бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.
Краткое описание программы	Программа «Робототехника: Собери своего робота» имеет техническую направленность. Данная программа обучает теоретическим и практическим аспектам создания и программирования роботов, включая сборку из конструктора, пайку компонентов и написание кода в среде Arduino IDE. Уровень освоения – базовый.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Вступительные испытания не предусмотрены, специальные навыки не требуются
Результат освоения программы	<i>Образовательные:</i> — знать историю развития робототехники и современными тенденциями её применения; — знать правила техники безопасности при работе с электронными компонентами и инструментами; — знать информацию об основных компонентах роботов (микроконтроллеры, двигатели, датчики); — владеть навыком сборки робота из образовательного конструктора; — уметь ориентироваться в интерфейсе программы Arduino IDE для программирования роботов; — знать конструктивные особенности различных типов роботов и их применение в реальной жизни; — уметь подключать и настраивать электронные компоненты робота; — уметь программировать движения робота с помощью среды Arduino IDE. <i>Метапредметные:</i> — владеть навыками самостоятельного и уверенного обращения с персональным компьютером; — владеть навыками самостоятельного поиска информации; — владеть навыками пространственного и творческого мышления; — владеть навыками исследовательской и проектной деятельности. <i>Личностные:</i> — уметь принимать самостоятельные решения при выполнении задач; — владеть навыками эффективных коммуникаций при работе в команде для решения задач; — иметь культуру организации рабочего пространства и бережного отношения к материальным ценностям.
Перечень основного оборудования,	— стул обучающегося – 12 шт.; — стул педагога – 1 шт.;

необходимого для освоения программы	– стол обучающегося – 12 шт.; – стол педагога – 1 шт.; – персональный компьютер обучающегося – 12 шт.; – персональный компьютер педагога – 1 шт.; – магнитно-маркерная доска – 1 шт.; – проектор – 1 шт.; – паяльная станция – 4 шт.; – паяльная кислота – 4 шт.; – флюс для пайки – 4 шт.; – подставка для паяльника – 4 шт.; – образовательный конструктор «SmartLine Bot» от осckic – 12 шт.
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Отличительными чертами программы «Робототехника: Собери своего робота» являются её краткосрочность и высокая практикоориентированность. Она проводится в период школьных каникул с целью привлечения детей к инженерной деятельности и развитию технического мышления, а также для профессиональной ориентации. Программа предоставляет участникам возможность погрузиться в мир робототехники и определиться с интересующим направлением технологического творчества. За 5 дней обучающиеся получают базовые знания о роботах, их применении в жизни, изучат внутреннее устройство роботов и принципы управления ими. На практических занятиях дети соберут робота из частей образовательного конструктора, освоят основы пайки электронных компонентов и научатся программировать робота в среде Arduino IDE для выполнения конкретных задач. После завершения программы ребята смогут продолжить своё обучение в области робототехники на более длительных курсах, углубляя полученные знания и навыки.

1.3. Цели и задачи программы

Цель программы - развить у детей интерес к робототехнике и смежным технологическим дисциплинам, обучить их основам создания и программирования роботов, а также сформировать базовые навыки сборки робота из образовательного конструктора, пайки электронных компонентов и применения роботов в различных сферах жизни.

Задачи:

Образовательные:

- познакомиться с историей развития робототехники и современными тенденциями её применения;
- знать правила техники безопасности при работе с электронными компонентами и инструментами;
- узнать основные компоненты роботов (микроконтроллеры, двигатели, датчики);
- овладеть навыком сборки робота из образовательного конструктора;
- уметь ориентироваться в интерфейсе программы Arduino IDE для программирования роботов;
- узнать конструктивные особенности различных типов роботов и их применение в реальной жизни;
- познакомиться с подключением и настройкой электронных компонентов робота;
- изучить способы программирования движений робота с помощью среды Arduino IDE.

Метапредметные:

- сформировать базовые навыки работы с компьютером;

- развить умение самостоятельного поиска информации;
- развить творческую активность и пространственное мышление.

Личностные:

- воспитать самостоятельность при решении задач;
- воспитать умение работы в команде;
- способствовать формированию информационной культуры;
- воспитывать культуру организации рабочего места, бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

1.4. Содержание программы

Модуль 1. Введение в робототехнику

Тема 1.1. Что такое роботы и история их развития

Теория: Роботы — это устройства, способные выполнять задачи автоматически или под управлением человека, начиная от древних механизмов до современных интеллектуальных систем.

Практика: Изучение различных типов роботов через интерактивную презентацию и обсуждение их применения.

Тема 1.2. Применение роботов в современном мире

Теория: Общая информация об использовании роботов в различных сферах жизни для повышения эффективности и безопасности процессов.

Практика: Разбор конкретных примеров использования роботов в реальной жизни. Обсуждение с детьми.

Модуль 2. Сборка робота

Тема 2.1. Основные компоненты робота

Теория: Изучение состава робота, из чего он состоит: микроконтроллер, двигатели, датчики, источник питания и механические элементы.

Практика: Ознакомление с образовательным конструктором, компонентами внутри него и их назначением.

Тема 2.2. Сборка механической части робота

Теория: Изучение механических частей робота, включающих – основание, шасси, рычаги и другие детали, обеспечивающие движение и манипуляции.

Практика: Сборка каркаса робота из образовательного набора.

Тема 2.3. Подключение электроники и пайка компонентов

Теория: Изучение электронных компонентов, входящих в состав образовательного набора, такие как провода, шлейфы, датчики и др.

Практика: Практическое применение пайки под руководством преподавателя, подключение серводвигателей и проверка работоспособности.

Модуль 3. Программирование робота

Тема 2.1. Принцип управления роботом с помощью кода.

Теория: Изучение основ программирования на языке C++. Общие понятия об управлении двигателями и взаимодействии с датчиками из образовательного комплекта.

Практика: Написание и запуск первой программы на языке C++, которая заставит мигать светодиоды в роботе во время считывания сигнала.

Тема 2.2. Программа для управления роботом

Теория: Изучение принципов построения алгоритмов, которые описывают

последовательность действий с использованием функций и циклов.

Практика: Составление алгоритма и написание кода для управления движением робота по схеме «назад-вперед».

Тема 2.3. Реализация сложного алгоритма работы робота.

Теория: Изучение принципов построения многоступенчатых алгоритмов, выполняемых определенные задачи, такие как следование по линии и прохождение лабиринта.

Практика: Создание программы для выполнения задания «Прохождение трассы».

Модуль 4. Рефлексия

Тема 2.1. Практикум «Кто быстрее?»

Практика: Прохождение специализированной трассы для тестирования собранных роботов с дальнейшим анализом возможных ошибок, внесением корректировок в код или подключение компонентов, которые способны улучшить работу робота.

Тема 2.2. Анализ робота и его возможностей.

Теория: Обучающиеся узнают о возможностях дальнейшего обучения в области робототехники и программирования.

1.5. Учебный план

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Модуль 1. Введение в робототехнику	2	2	4	
1.1	Тема 1.1. Что такое роботы и история их развития	1	1	2	Текущий контроль: входящий опрос, рефлексия
1.2	Тема 1.2. Применение роботов в современном мире	1	1	2	Текущий контроль: рефлексия
2	Модуль 2. Сборка робота	2	4	6	
2.1	Тема 2.1 Основные компоненты робота и сборка механической части робота.	1	1	2	Текущий контроль: рефлексия
2.2	Тема 2.2 Подключение электроники и пайка компонентов.	1	3	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
2	Модуль 3. Программирование робота	3	3	6	
2.1	Тема 3.1 Принцип управления роботом с помощью кода.	1	1	2	Текущий контроль: рефлексия
2.1	Тема 3.2 Программа для управления роботом.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
2.1	Тема 3.3 Реализация сложного алгоритма работы робота.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
2	Модуль 4. Рефлексия	2	2	4	
2.1	Тема 4.1 Анализ робота и его	1	1	2	Текущий контроль:

	возможностей.				рефлексия
2.1	Тема 4.2 Практикум «Кто быстрее?».	1	1	2	Итоговая аттестация: тестирование и сдача зачетного минимума
	ИТОГО	9	11	20	

1.6. Планируемые результаты

Образовательные:

- знать историю развития робототехники и современными тенденции её применения;
- знать правила техники безопасности при работе с электронными компонентами и инструментами;
- знать информацию об основных компонентах роботов (микроконтроллеры, двигатели, датчики);
- владеть навыком сборки робота из образовательного конструктора;
- уметь ориентироваться в интерфейсе программы Arduino IDE для программирования роботов;
- знать конструктивные особенности различных типов роботов и их применение в реальной жизни;
- уметь подключать и настраивать электронные компонентов робота;
- уметь программировать движения робота с помощью среды Arduino IDE.

Метапредметные:

- владеть навыками самостоятельного и уверенного обращения с персональным компьютером;
- владеть навыками самостоятельного поиска информации;
- владеть навыками пространственного и творческого мышления;
- владеть навыками исследовательской и проектной деятельности.

Личностные:

- уметь принимать самостоятельные решения при выполнении задач;
- владеть навыками эффективных коммуникаций при работе в команде для решения задач;
- иметь культуру организации рабочего пространства и бережного отношения к материальным ценностям.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2025	1	20	2 раза в день по 2 часа

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Площадка проведения занятий оснащена спектром оборудования, средств обучения и воспитания для развития проектной деятельности обучающихся общеобразовательных организаций.

Кабинет для проведения занятий обустроен в соответствии с:

- Требованиями санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

- Сводом правил СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;

- Сводом правил СП 138.13330.2012 «Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным группам населения. Правила проектирования»

- иным действующим нормативным правовым актам, определяющим требования к организации дополнительного образования детей, в том числе в части формирования специальных условий для получения дополнительного образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами

Для наиболее эффективного усвоения обучающимися данной образовательной программы, занятия необходимо проводить в светлых помещениях с хорошей вентиляцией. Для того чтобы работа с проектором была продуктивной, необходимо затемнять зону проектора, а рабочие места обучающихся должны быть достаточно освещены.

Перечень оборудования, необходимого для освоения общеобразовательной программы:

Наименование оборудования	Кол-во, шт.
Стул обучающегося	12
Стул педагога	1
Стол обучающегося	12
Стол педагога	1
Магнитно-маркерная доска	1
Проектор	1
Персональный компьютер обучающегося	12
Персональный компьютер педагога	1
Паяльная станция	4
Паяльная кислота	4
Флюс для пайки	4
Подставка для паяльника	4
Образовательный конструктор «SmartLine Bot» от osckic	12

Программное обеспечение Arduino IDE находится в свободном доступе на официальном сайте «arduino.cc».

Информационное обеспечение:

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника: Собери своего робота» используются следующие материалы:

- учебно-методические пособия;

- презентации;
- сборник игр (Приложение 1).

Кадровое обеспечение:

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие профильное техническое образование с профессиональной переподготовкой в области педагогики или педагогические работники, прошедшие курсы повышения квалификации по данному направлению.

Требования к образованию и обучению педагога – высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

Особые условия допуска к работе – успешное прохождение ежегодных курсов повышения квалификации; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью.

Необходимые умения – осуществлять деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе; создавать условия для успешного освоения обучающимися программы; устанавливать и использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы и технологии; готовить обучающихся к участию в конкурсах и мероприятиях технической направленности дополнительного образования; анализировать результаты образовательной деятельности; эффективно взаимодействовать с коллективом, родителями.

Необходимые знания – нормативно-правовая база в области образования; техники и приемы общения, вовлечения в деятельность; принципы и приемы представления дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.3. Формы аттестации обучающихся

Для отслеживания и фиксации результатов предусмотрены следующие формы контроля: опрос, рефлексия. Опрос и рефлексия позволяют своевременно и быстро выявить сложности, возникающие у обучающихся при освоении темы занятия.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме тестирования и сдачи зачетного минимума прохождения трассы для роботов. Результаты тестирования и зачета демонстрируют знания конструкции, устройства и навыков программирования робота.

2.4. Оценочные материалы

Оценочные материалы.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в конце всего срока обучения. Форма проведения аттестации: прохождение тестирования и сдача зачётного минимума прохождения трассы с помощью запрограммированного робота. Выполнение итогового зачёта оценивается по следующим параметрам:

Набранные баллы	Уровень освоения
0-49	Низкий
50-79	Средний
80-100	Высокий

Описание уровней освоения:

- «Высокий уровень» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, что способствует удачно прохождению трассы собранным роботом.

- «Средний уровень» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя для того, чтобы робот прошел трассу успешно.
- «Низкий уровень» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя для того, чтобы собранный робот прошел успешно всю трассу.

2.5. Методические материалы

Методы обучения – словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проектный.

Формы организации образовательного процесса – индивидуальная и групповая.

Дифференциация обучения – объединение в группу детей по принципу учета состояния здоровья. Заключается в организации работы различной по содержанию, объёму, сложности, методам, приёмам и средствам в зависимости от психофизических возможностей ребенка (Л. А. Дружинина).

Индивидуальный подход – гибкое использование педагогом различных форм и методов педагогического воздействия с целью достижения оптимальных результатов образовательного процесса по отношению к каждому ребенку.

Индивидуальный подход в воспитании необходим в двух отношениях: во-первых, он обеспечивает развитие индивидуального своеобразия, давая возможность максимального проявления имеющихся у ребенка способностей; во-вторых, без учета индивидуальных особенностей ребенка любое педагогическое воздействие не может быть эффективным. Вот почему для осуществления индивидуального подхода, как в обучении, так и в воспитании, необходимо изучение психологических особенностей детей.

Формы организации учебных занятий имеют ярко-выраженную практическую направленность и могут включать в себя деловую ролевую игру, беседу, практическое занятие, «мозговой штурм», творческую мастерскую, мастер-классы, проектную деятельность, участие в конкурсах и т.п.

Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности

Игровые технологии

Концептуальные идеи и принципы:

- игра – ведущий вид деятельности и форма организации процесса обучения;
- игровые методы и приёмы - средство побуждения, стимулирования обучающихся детей к познавательной деятельности;
- постепенное усложнение правил и содержания игры обеспечивает активность действий;
- игра как социально-культурное явление реализуется в общении. Через общение она передается, общением она организуется, в общении она функционирует;
- использование игровых форм занятий ведет к повышению творческого потенциала обучаемых и, таким образом, к более глубокому, осмысленному и быстрому освоению изучаемой дисциплины;
- цель игры – учебная (усвоение знаний, умений и т.д.). Результат прогнозируется заранее, игра заканчивается, когда результат достигнут;
- механизмы игровой деятельности опираются на фундаментальные потребности личности в самовыражении, самоутверждении, саморегуляции, самореализации.

Технологии проблемного обучения

Концептуальные идеи и принципы:

- создание проблемных ситуаций под руководством педагога и активная самостоятельная деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и осуществляется развитие мыслительных и творческих способностей, овладение знаниями, умениями и навыками;
- целью проблемной технологии выступает приобретение ЗУН, усвоение способов самостоятельной деятельности, развитие умственных и творческих способностей;
- проблемное обучение основано на создании проблемной мотивации;
- проблемные ситуации могут быть различными по уровню проблемности, по

содержанию неизвестного, по виду рассогласования информации, по другим методическим особенностям;

- проблемные методы — это методы, основанные на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учащихся, требующей актуализации знаний, анализа, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, умения видеть за отдельными фактами явление, закон.

Технологии, основанные на коллективном способе обучения.

Технологии сотрудничества

Концептуальные идеи и принципы:

- позиция взрослого как непосредственного партнера детей, включенного в их деятельность;

- уникальность партнеров и их принципиальное равенство друг другу, различие и оригинальность точек зрения, ориентация каждого на понимание и активную интерпретацию его точки зрения партнером, ожидание ответа и его предвосхищение в собственном высказывании, взаимная дополнительность позиций участников совместной деятельности;

- неотъемлемой составляющей субъект-субъектного взаимодействия является диалоговое общение, в процессе и результате которого происходит не просто обмен идеями или вещами, а взаиморазвитие всех участников совместной деятельности;

- диалоговые ситуации возникают в разных формах взаимодействия: педагог - ребенок; ребенок - ребенок; ребенок - средства обучения; ребенок – родители;

- сотрудничество непосредственно связано с понятием — активность. Заинтересованность со стороны педагога отношением ребёнка к познаваемой действительности, активизирует его познавательную деятельность, стремление подтвердить свои предположения и высказывания в практике;

- сотрудничество и общение взрослого с детьми, основанное на диалоге - фактор развития дошкольников, поскольку именно в диалоге дети проявляют себя равными, свободными, раскованными, учатся самоорганизации, самостоятельности, самоконтролю.

Здоровьесберегающие технологии:

Концептуальные идеи и принципы:

- физкультурно-оздоровительная деятельность на занятиях в виде зрительных гимнастик, физкультминуток, динамических пауз и пр.;

- обеспечение эмоционального комфорта и позитивного психологического самочувствия ребенка в процессе общения со сверстниками и взрослыми в детском саду, семье.

Дидактические материалы:

- учебные презентации к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе;

- обучающие видео;

- дидактические материалы к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника: Собери своего робота»;

- сборник игр на командообразование и сплочение (Приложение 1).

2.6. Воспитательный компонент

Общей целью воспитания в ГБУ ДО ДЮТТ является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих основных задач:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел ГБУ ДО ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;

- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих

программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;

- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ГБУ ДО ДЮТТ;

- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;

- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;

- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;

- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей.

- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;

- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;

- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Условия воспитания: Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

2.7. Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога:

Электронные издания:

1. 7 игр, которые помогут учителю включить у детей внимание и сосредоточенность (Электронный ресурс). – Режим доступа: <https://skillbox.ru/media/education/7-igr-kotorye-pomogut-uchitelyu-vklyuchit-u-detey-vnimanie-i-sosredotochennost/>

2. Одиннадцать игр на знакомство детей в школе (Электронный ресурс). – Режим доступа: https://pedsovet.su/metodika/6317_igry_na_znakomstvo_detey

3. Даль, Эйвинд Нидал «Электроника для детей. Собираем простые схемы, экспериментируем с электричеством» / Э. Н. Даль; пер. с англ. И. Е. Сацевича ; [науч. ред. Р. В. Тихонов]. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. — 288 с.

Список литературы для учащихся и родителей:

Книги:

1. Теоретические основы робототехники. В 2 кн./ А.И. Корендясев, Б.Л. Саламандра, Л.И. Тывес ; отв. Ред. С.М. Каплунов ; Ин-т машиноведения им. А.А. Благонравова РАН – М.: Наука, 2006. – ISBN 5-02-033952-0.

2. Программирование для детей. От основ к созданию роботов. — СПб.: Питер, 2021. — 192 с.: ил. ISBN 978-5-4461-0555-7

3. Конструирование механизмов роботов. Учебник/О.Д. Егоров. – М.: Абрис, 2020. – 444 с.: ил.

Сборник игр на командообразование и сплочение

Поменяйтесь местами

Дети должны сидеть в классе за партами. Учитель произносит фразу «Пусть поменяются местами те, кто...». Каждый раз он называет новый признак:

- любит есть мороженое;
- умеет играть в футбол;
- имеет дома кошку и т.д.

После слов учителя дети, к которым подходит указанная формулировка, должны встать, а потом в произвольном порядке пересестись на места друг друга.

Откроем сердца друг другу

Детям раздаются шаблоны сердечек. Каждый должен написать на нем свое имя и опустить в шляпу или шкатулку, которую держит ведущий. После этого учитель идет по кругу, и каждый ребенок достает любое сердечко наугад. Прочитав имя, школьник должен назвать качество характера одноклассника, которого он назвал, и отдать ему сердечко.

Третий способ – игра «Три факта о себе»

Игра прекрасно подходит для школьников средних классов. Каждый участник должен придумать о себе два реальных факта и один ложный. Ученики начинают по очереди рассказывать о себе, задача же группы – угадать, какой из фактов не является реальным, задавая вопросы для уточнения. Правило: обязательно необходимо назвать свое имя. Ученик, который спрашивает, обращается к товарищам по имени. Учитель также может участвовать.

Зрительная гимнастика для глаз в стихах

Котик:

Ходит котик по дорожке, (Взор переводят вправо, влево.)
Смотрит котик к нам в окошко, (Широко открывают глаза.)
Котик серенький, (Моргают.)
Хвостик беленький. (Закрывают глаза.)
(Повторить 2 – 3 раза)

Одуванчик:

Раз – налево, два – направо, (Взор переводят вправо, влево.)
Одуванчик сделал круг, (Вращают глазами по кругу)
Приземлился, огляделся (Широко открывают глаза.)
И нашел себе подруг! (Моргают.)
(Повторить 2 – 3 раза)