

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ г.ШАХТЫ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
г.ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

ПРИНЯТО:

на заседании педагогического
совета

Протокол от 31.08.2026 № 1

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБУ ДО СЮТ г.Шахты
Колегаев Я.Б.



Приказ от 01.09.2026 г. № 124

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Робототехника и программирование

Уровень программы: стартовый, базовый

Вид программы: модифицированная

Возраст детей: от 10 до 18 лет

Срок реализации: 360 часов

1-й год обучения – 144 часа

2-й год обучения – 216 часов

Форма обучения: очная

Разработчик: педагог дополнительного
образования Недайводин Сергей Николаевич

г.Шахты
2026

СОДЕРЖАНИЕ

№п/п	Раздел	Страницы
РАЗДЕЛ I. Комплекс основных характеристик образования		
1.1.	Пояснительная записка	3-7
1.2.	Цель и задачи программы	7-8
1.3.	Содержание программы	8-12
1.4.	Планируемые результаты	12-13
РАЗДЕЛ II. Комплекс организационно-педагогических условий		
2.1.	Календарный учебный график	14
2.2.	Условия реализации программы	14
2.3.	Методическое обеспечение программы	15
2.4.	Формы контроля и аттестации	15-16
2.5.	Диагностический инструментарий	16
2.6.	Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы.	16-23
3.	Список литературы	24-25
4.	Приложения	26-45

Раздел I. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 02.02.2021г.);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»;
- Концепцией развития дополнительного образования (утвержденная Постановлением правительства РФ от 04.09.2014 года №1726-р);
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 «О направлении информации». Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Уставом МБУ ДО СЮТ г.Шахты;
- другими нормативными документами, регламентирующими деятельность организации дополнительного образования.

Робототехника - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

Направленность программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника и программирование» имеет техническую направленность.

Вид программы – типовая, модифицированная.

Программа «Робототехника и программирование» направлена на развитие мотивации личности к познанию и творчеству, обеспечивает необходимые условия для личностного развития, укрепления здоровья, профессионального самоопределения и творческого труда детей, адаптирует их к жизни в обществе, организует содержательный досуг. Программа гарантирует учащимся систему основных знаний, практических и общетехнических умений и навыков, необходимых каждому человеку, независимо от характера его дальнейшей профессиональной деятельности.

Для развития ребенка необходимо организовать его деятельность, организующую условия, провоцирующих детское действие. Такая стратегия обучения легко реализуется в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий для учащихся и четко сформулированную образовательную концепцию.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Актуальность программы состоит заключается в том, что в настоящий момент в стране развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование, т.е. создана благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны на современном этапе будут определять не только природные ресурсы, но и уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий.

Важным аспектом программы становится воспитание гражданской позиции в общественной жизни через включение в коллективную работу независимо от степени мастерства, позволяющие развивать новые качества личности, необходимые для адаптации к требованиям, предъявляемым обществом.

Отличительная особенность программы. Программа «Робототехника и программирование» ориентирована на изучение основ робототехники с применением популярного конструктора LEGO MINDSTORMS NXT2.0, программы 3х мерного моделирования LEGO DIGITAL DESIGNER и микроэлектронного набора ARDUINO. Преимуществом образовательных конструкторов LEGO MINDSTORMS NXT2.0 перед большинством аналогичных конструкторов является возможность визуального

программирования поведения создаваемых конструкций, при этом наличие электронных элементов (датчиков, моторов) позволяют создавать огромное разнообразие движущихся моделей и изучать основы робототехники во многих сферах деятельности человечества - от игровых до научных. Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы от уже существующих образовательных программ является тот факт, что, программа разработана как самостоятельная дисциплина, являющаяся образовательным компонентом общего среднего образования. Вместе с тем она содержит части многих других предметов и, следовательно, становится дисциплиной обобщающего, методологического плана.

Педагогическая целесообразность программы в том, что в ходе освоения программного материала, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным; в процессе конструирования и программирования получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Основой программы является ориентация на личностный потенциал ребенка и его самореализацию при занятиях активным техническим творчеством.

Адресат программы

Программа предназначена детям от 10 до 18 лет. Состав обучающихся - смешанный (разновозрастной). Наполняемость учебных групп технической направленности составляет:

- 1-й год обучения – 20 человек;
- 2-й год обучения – 15 человек;

Режим занятий

Режим занятий:

1-й год обучения: 2 раза в неделю по 2 часа (4 часа в неделю)

2-й год обучения: 3 раза в неделю по 2 часа (6 часов в неделю)

Продолжительность 1 часа учебного занятия – 45 минут. Через каждые 2 занятия перерыв 15 минут.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения – 2 года.

Общий объем учебных часов – 360.

1-й год обучения – 144 часов в год, стартовый уровень

2-й год обучения – 216 часов в год, базовый уровень

Особенности организации образовательного процесса:

форма реализации (тип) программы – традиционная с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

Сроки, объем и уровень реализации программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника и программирование» стартового и базового уровня.

Срок реализации:

- стартовый уровень – 1 год
- базовый уровень – 2 года

Форма обучения: очная.

Режим занятий:

Продолжительность занятий 1-го года обучения – 144 часа в год, 4 часа в неделю, периодичность - 2 раза по 2 часа в неделю (1 час = 40-45 минут)

Продолжительность занятий 2-го года обучения – 216 часов в год, 6 часов в неделю, периодичность - 2 раза по 3 часа в неделю или 3 раза по 2 часа (1 час = 40-45 минут)

Формы занятий: теоретические, практические.

Каждое занятие обычно содержит теоретическую и практическую работу по закреплению этого материала.

Формы и методы работы с обучающимися робототехнике и программированию объединения направлены на поддержание устойчивого интереса к занятиям, создание комфортного психологического климата в объединении, накопления знаний в области робототехники и программирования и на развитие творческих способностей обучающихся.

В работе с используются основные педагогические принципы:

- через труд – к знаниям;
- требования и задачи на уровне возможностей учащихся;
- сбалансированное применение репродуктивных и исследовательских методов обучения.

Возрастные особенности обучающихся.

Дети 10-13 лет - это начало переходного возраста, поэтому в этот период нужно быть с ребенком максимально внимательным, осторожным и толерантным. Это уже не малыши, но еще не старшие дети. Такой возраст объединяет части характеров, присущие старшим детям (интеллектуальное развитие, нормы морали, противоречивость и т.п.) и младшим (непосредственность, неумение концентрировать внимание и т.п.). Дети такого возраста всегда готовы помочь, так как у них развито желание лидерства. Поэтому необходимо разработать систему мотивации и поощрений. При нарушении правил поведения, как правило, идут на этот шаг осознанно, зная, что можно, а что нет. Часто дети захотят поделиться своими секретами, доверить какую-либо информацию, попросить помощи. Выслушать ребенка, дать совет очень важно. Важно выделить лидера в коллективе, сплотить их. Дети стремятся подражать старшим и пример педагога очень важен. Дети активно проявляют самостоятельность, стараются стать как можно более

независимыми. Все эти качества педагог должен разумно использовать в работе с детьми.

Организация работы как с продуктами LEGO Education так и с Arduino базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Дети 14-18 лет, участвующие в реализации программы, это уже подростки. На смену конкретному приходит логическое мышление. Это проявляется в критицизме и требовании доказательств. Подросток теперь тяготеет к конкретному, его начинают интересовать философские вопросы (проблемы происхождения мира, человека). Происходит открытие мира психического, внимание подростка впервые обращается на других лиц. Для подростков характерно новое отношение к учению. Подросток стремится к самообразованию, причем часто становится равнодушным к оценке. Порой наблюдается расхождение между интеллектуальными возможностями и успехами в учебе: возможности высокие, а успехи низкие.

Работая со старшеклассниками, проявившими интерес к робототехнике незадолго до окончания школы, приходится особенно бережно и тщательно относиться к их времени: создавать индивидуальные задания, больше внимания уделять самостоятельной работе.

При работе используются различные приемы групповой деятельности в разноуровневых группах для обучения элементам кооперации, внесения в собственную деятельность самооценки, взаимооценки, умение работать с технической литературой и выделять главное

Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:

1. выставки;
2. конкурсы;
3. слеты;
4. тестирование;
5. защита творческих работ, проектов;
6. конференция;
7. фестиваль;
8. соревнование

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы:

Развитие интереса ребенка к познанию и творчеству, как основы развития образовательных запросов и потребностей детей через занятия робототехникой и программированием, развитие творческих способностей обучающихся.

Задачи программы:

Воспитательные:

- воспитание социально-адаптированной личности в процессе обучения;
- воспитание у детей умение работать в коллективе, уважение и самоуважение, учить поддерживать друг друга;
- воспитание устойчивого интереса к технике, мотивов профессионального самоопределения в соответствии с личными способностями и потребностями общества;
- приобщение к научной организации и культуре труда

Образовательные:

- расширение политехнического кругозора;
- развитие мыслительных способностей;
- развитие конструкторских способностей;
- формирование умений и навыков работы с измерительными приборами, со справочной литературой, с различными видами материалов;
- профессиональная ориентация.
- теоретическая подготовка детей в области технического моделирования и создание условий для практической реализации полученных знаний;
- обучение приемам конструирования и моделирования роботов и различных исполнительных устройств.
- организация в коллективе «ситуации успеха», создать условия, совпадающие с интересами обучающихся, учитывая индивидуальные особенности детей.
- изучение технологической обработки различных конструкционных материалов, принципы подготовки модельной техники и учащихся к соревнованиям.
- расширение самостоятельности в решении технических вопросов.

Развивающие:

- формирование потребности в творческой деятельности, в стремлении к самовыражению через техническое творчество;
- развитие внимания, памяти, наблюдательности, усвоение социально-культурных норм общения и поведения;
- создание условий для развития личности ребенка, его творческих способностей.

1.3.Содержание программы

Учебный план 1-го года обучения

№ пп	Тема	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	Всего	
1.	Вводное занятие. Техника Безопасности труда	2	-	2	текущий контроль
2.	Изучение основ робототехники с конструктором LEGO MINDSTORMS NXT2.0	21	25	46	текущий контроль
3.	Основы 3х мерного моделирования. Работа с программой LEGO DIGITAL DESIGNER	7	9	16	текущий контроль
4.	Изучение основ программирования в среде визуального программирования SCRATCH	15	17	32	текущий контроль
5.	Основы 3х мерного моделирования для 3D печати в программах SketchUp, RHINO3D, Cura для 3D принтера QX-Core	12	18	30	текущий контроль
6.	Основы микроэлектроники и создание электрических принципиальных и монтажных схем в программах PROTEUS, FRITZING	5	5	10	текущий контроль
7.	Изучение и работа с электронным конструктором ARDUINO	4	4	8	текущий контроль
	Итого:	64	80	144	

Содержание 1-го года обучения

Тема № 1 Вводное занятие Техника Безопасности труда

Знакомство с лабораторией. Обзоры конструкторов. Правила работы с конструкторами, станками, компьютерами. Ознакомление с правилами ТБ при работе в лаборатории кружка.

Тема № 2 Изучение основ робототехники с конструктором LEGO MINDSTORMS NXT2.0.

Знакомство конструктором LEGO MINDSTORMS NXT2.0. Изучение принципов конструирования и сборки базовых конструкций LEGO. Основа соединения деталей. Принципы устройства и особенности набора MINDSTORMS. Сборка устройств по инструкции. Изучение основных наборов датчиков и исполнительных механизмов. Изучение алгоритмов и принципов написания программ на визуальном языке программирования LEGO MINDSTORMS NXT2.0. Написание программ управления простыми и сложными устройствами и роботами. Проведение конкурсов и соревнований.

Тема № 3 Основы 3х мерного моделирования. Работа с программой LEGO DIGITAL DESIGNER.

Знакомство с программой LEGO DIGITAL DESIGNER. Установка и изучение среды моделирования программы LEGO DIGITAL DESIGNER. Изучение принципов моделирования и создания роботов в программе LEGO DIGITAL DESIGNER.

Тема № 4 Изучение основ программирования в среде визуального программирования SCRATCH.

Знакомство с визуальной средой программирования SCRATCH. Изучение алгоритмов и принципов написания программ на языке SCRATCH. Манипулирование с объектами, графикой, звуками. Написание различных игровых и познавательных программ.

Тема № 5 Основы 3х мерного моделирования для 3D печати в программах SketchUp, RHINO3D, Cura для 3D принтера QX-Core.

Общие сведения о программах 3х мерного моделирования для 3D принтеров. Создание чертежей 3х мерных моделей. Подготовка и экспорт чертежей моделей для печати на 3D принтере. Общие сведения о 3D принтерах. Пониманием принципов работы 3D принтеров. Изучение порядка работы с 3D принтером. Подбор пластика для печати деталей. Установка программы Cura для написания программ обработки. Создание и передача УП на 3D принтер.

Тема № 6 Основы микроэлектроники и создание электрических и принципиальных и монтажных схем в программах PROTEUS, FRITZING

Общие сведения о микроэлектронике. Изучение принципов составления принципиальных и монтажных схем. Обзор и изучение среды создания схем PROTEUS. Принципы создания монтажных схем в программе FRITZING. Практическая работа.

Тема № 7 Изучение и работа с электронным конструктором ARDUINO

Знакомство с платой ARDUINO. Установка и изучение среды программирования на визуальном языке ARDUBLOCK. Изучение принципов подключения внешних устройств к плате ARDUINO. Подключение двигателей, датчиков, детекторов к плате ARDUINO. Изучение алгоритмов обработки датчиков и исполнительных механизмов. Тестирование с целью выявления полученных знаний, умений, навыков.

Учебный план 2-го года обучения

№ пп	Тема	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	Всего	
1.	Вводное занятие. Техника Безопасности труда	4	-	4	текущий контроль
2.	Работа с 3Д принтером и станками	19	19	38	текущий

3.	ЧПУ ROLAND Программирование в OS ANDROID для LEGO	15	15	30	контроль текущий
4.	Проект СКАЗОЧНЫЙ ЛЕГО БАТТЛ Работа с измерительными приборами.	12	12	24	контроль текущий
5.	Сборка и пайка электронных схем	16	16	32	контроль текущий
6.	Исследовательский проект на базе ARDUINO	21	21	42	контроль текущий
7.	Подготовка к соревнованиям городского областного и федерального уровней	23	23	46	контроль текущий
Итого:		110	106	216	

Содержание 2-го года обучения

Тема № 1 Вводное занятие Техника Безопасности труда

Знакомство с лабораторией. Обзоры конструкторов. Правила работы с конструкторами, станками, компьютерами. Ознакомление с правилами ТБ при работе в лаборатории кружка.

Тема № 2 Работа с 3D принтером и станками ЧПУ ROLAND

Общие сведения о программах 3х мерного моделирования для 3D принтеров. Создание чертежей 3х мерных моделей. Подготовка и экспорт чертежей моделей для печати на 3D принтере. Общие сведения о 3D принтерах. Пониманием принципов работы 3D принтеров. Изучение порядка работы с 3D принтером. Подбор пластика для печати деталей. Установка программы Cura для написания программ обработки. Создание и передача УП на 3D принтер. Создание и передача УП на ЧПУ ROLAND MDX20

Тема № 3 Программирование в OS ANDROID для LEGO.

Введение в среду программирования приложений для мобильных устройств MIT App Inventor. Основные структурные блоки программирования. Принципы разработки мобильных приложений. Интерфейс программной среды MIT App Inventor. Режимы “Дизайн” и “Блоки”. Основные компоненты среды программирования. Свойства компонент. Сохранение и установка приложений на мобильные устройства. Разработка приложения для управления LEGO и ARDUINO роботами.

Тема № 4 Проект СКАЗОЧНЫЙ ЛЕГО БАТТЛ.

Разработка и создание инструкций по сборке боевых роботов Илья Муромец и Змей Горыныч. Подготовка и проведение соревнований по СКАЗОЧНОМУ ЛЕГОБАТТЛУ. Создание и подготовка специального поля для проведения битв. Обучение судей и разработка регламента соревнований для кружкового и городского уровня.

Тема № 5 Работа с измерительными приборами. Сборка и пайка электронных схем.

Принципы работы современных измерительных приборов. Все что нужно знать об осциллографах и мультиметрах. Изучение видов и форм электрических и радио сигналов. Получение опыта в измерении всех видов радиодеталей и микросхем. Работа с паяльной станцией. Понимание принципов соединения электрических плат и схем. Много практической работы.

Тема № 6 Исследовательский проект на базе ARDUINO

Общие сведения о микроэлектронике и АРДУИНО. Исследовательская работа по созданию проекта на базе АРДУИНО. Пошаговое создание проекта от идеи до готового рабочего прототипа. Создание сложных электронных схем. Получение опыта в программировании электронных микрокомпьютеров на языке Си. Создание корпуса устройства с применением ранее изученного 3Д печати и работы с ЧПУ станком.

Тема № 7 Подготовка к соревнованиям городского областного и федерального уровней

Общие сведения о соревнованиях и конкурсах в робототехнике. Изучение и подготовка документации к защите своего проекта. Создание видео и презентаций в популярных программах от WINDOWS и ANDROID. Изучение основ публичных выступлений. Практика работы в современных программах коммуникации. Регистрации на сайтах ведущих соревнований городского областного и федерального уровня. Отправка документации и защита в онлайн конференциях. Выводы и подведение итогов.

1.4. Планируемые результаты

По итогам 1-го и 2-го года обучающиеся должны:

ЗНАТЬ:

- основные особенности функционирования компьютерных и роботизированных систем;
- концепции и методологии современного визуального программирования;
- особенности функционирования 3х мерных систем моделирования и конструирования CAD CAM;
- правила работы в лаборатории Робототехника и программирование;
- технику безопасности при работе с приборами и инструментами;

УМЕТЬ:

- работать с компьютерными программами;
- конструировать модели роботов в специализированных конструкторах;
- создавать электрические принципиальные схемы;
- работать с 3Д принтером и станками ЧПУ;
- работать с измерительным и паяльным оборудованием лаборатории;

Личностные результаты:

- желание расширения кругозора и углубления знаний;
- развитие абстрактно-объемного мышления;

- воспитание чувства коллективизма и общей ответственности за конечный результат труда;
- развитие личных амбиций – как способ достижения наивысших результатов
- формирование дисциплинированности и ответственности;
- формирование умения взаимодействовать с другими людьми в условиях конкурсов и соревнований.

Метапредметные результаты:

- формирование у обучающихся способности к самостоятельному усвоению новых знаний и умений;
- умение планировать пути достижения целей, в том числе выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач;
- умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата

Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график (Приложение 1,2)

Календарный учебный график является составной частью программы, содержащей комплекс основных характеристик образования и определяющей даты и окончания учебных периодов (этапов), количество учебных недель, сроки контрольных процедур, и составляется для каждой учебной группы.

2.2. Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы имеются необходимые условия.

Педагог дополнительного образования, разработавший и реализующий программу, имеет техническое образование, получил дополнительное профессиональное образование по программе «Педагогика общего образования».

Материально-техническое оснащение

Занятия проводятся в лаборатории Робототехники и программирования на следующем оборудовании

- Компьютеры ПК;
- Конструктор LEGO MINDSTORMS NXT2.0;
- 3D принтер QX-Core;
- ЧПУ ROLAND MDX-20;
- Паяльная станция;
- Прибор мультиметр;
- Прибор осциллограф;

Информационно-методическое обеспечение

- Инструкции по сборке роботов LEGO MINDSTORMS NXT2.0;
- Учебные материалы на базе документации используемых программ;
- Мультимедийные файлы для практических занятий;

Программное обеспечение

- Визуальная среда программирования LEGO MINDSTORMS NXT2.0;
- Среда 3х мерного моделирования LEGO DIGITAL DESIGNER;
- Среда визуального программирования игр SCRATCH;
- Программа 3х мерного моделирования Sketchup;
- Программа слайсер для 3D печати CURA;
- Программы схемотехнического моделирования PROTEUS, FRITZING;
- Интегрированная среда разработки программ ARDUINO IDE;

2.3. Методическое обеспечение программы

Освоение программы «Робототехника и программирование» развивает творческий потенциал учащихся, влияет на становление личности ребенка через изучение базовых концепций робототехники таких как программирование, 3Д моделирование, мехатроника и микроэлектроника. Содержание учебного материала программы дает учащимся достаточные

представления об робототехнике и развитии программных и аддитивных технологий в России и в мире.

Стартовый начальный уровень программы — это введение в робототехнику LEGO MINDSTORMS NXT2.0, в ее основополагающие понятия, такие как: центральный контроллер, исполнительные механизмы, датчики, микросхемы логики. Принципы сборки LEGO по инструкциям. Обучение работе с этими элементами, основы пайки и монтажа, основы работы с такими материалами, как ПВХ пластиками, суперклеями, полимерными материалами, получение навыков работы с компьютером, и необходимыми для работы программами.

Базовый уровень – это закрепление навыков, приобретенных ранее, и освоение более сложных элементов робототехники, знакомство с программами визуального программирования роботов, необходимых для расчета схем и плат изготавливаемых устройств.

Особая ценность занятий Робототехникой состоит в том, чтобы сформировать у ребенка перевод знаний, навыков и умений из осознаваемой сферы на уровень подсознания (навыки автоматических приемов работы и быстрого усвоения информации).

В учебные занятия включены тематические беседы, соревнования, выставки – как массовая работа учебного характера. Занятия направлены на развитие логики мышления и творческой мысли, на умение воплощать фантазии в реальные модели.

На занятиях применяются следующие педагогические технологии: личностно-ориентированные, технологии проблемного обучения, игровые технологии, технологии сотрудничества, технологии создания ситуации успеха.

2.4.Формы контроля и аттестации

Контроль позволяет определить степень эффективности обучения по программе, проанализировать результаты, внести коррективы в учебный процесс.

Планируемые результаты, в соответствии с целью программы, отслеживаются и фиксируются в формах:

- протоколы, отчёт-анализ за год;
- дипломы, грамоты;
- свидетельство (сертификат) об участии в соревнованиях и конкурсах;
- фотоотчёт.

Проверка усвоения программы производится в форме аттестации (промежуточная и итоговая), а также участием в выставках, конкурсах, соревнованиях.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за определённый промежуток учебного времени – полугодие. Итоговая аттестация обучающихся проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительной образовательной программы.

Аттестация обучающихся может проводиться в следующих формах: выставки; конкурсы; слеты; тестирование; собеседование; защита творческих работ, проектов; конференция; фестиваль; соревнование и другие

2.5. Диагностический инструментарий

Проведение педагогического мониторинга в образовательно-воспитательной деятельности объединения «Робототехника и программирование» представляет собой использование таблицы показателей диагностики образовательного уровня обучающегося в течение учебного года. Результаты отслеживаются путем проведения нулевого, промежуточного и итогового этапа диагностики.

Нулевой этап проводится в течение двух недель в конце сентября (когда заканчивается набор воспитанников в группы). Его цель – определение уровня подготовки учащихся в начале цикла обучения. В ходе проведения нулевого этапа диагностики прогнозируются возможности успешного обучения на данном этапе, выбор программы обучения.

Промежуточная диагностика проводится в декабре. Ее цель – подведение промежуточных итогов обучения, оценка успешности продвижения обучающихся. Данный этап позволяет оценить успешность выбора технологии и методики, откорректировать учебный процесс.

Цель проведения итогового этапа диагностики – подведение итогов завершающегося года обучения. На этом этапе анализируются результаты обучения, оценивается успешность усвоения воспитанниками учебных программ. Формами проведения являются контрольные занятия, соревнования, самостоятельная практическая работа.

2.6. Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы

2.6.1. Пояснительная записка

Предмет «Робототехника и программирование» - это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения. Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике - с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

Робототехника - это проектирование интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Актуальность программы обусловлена социальной востребованностью обучения современным компьютерным технологиям, поскольку оно способствует лучшей адаптации в современном обществе и раскрытию творческого потенциала обучающихся.

Программа «Робототехника и программирование» удовлетворяет творческие, познавательные потребности детей и их родителей. Досуговые потребности, обусловленные стремлением к содержательной организации свободного времени реализуются в практической деятельности учащихся.

2.6.2. Цели и задачи воспитательного процесса

Цели воспитательного процесса

Создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в современном обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

Задачи воспитательного процесса:

- Развитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия творческого объединения, выявление и работа с одаренными детьми;
- Формирование у детей гражданско-патриотического сознания;
- Создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала;
- Пропаганда здорового образа жизни, профилактика правонарушений, социально - опасных явлений;
- Создание условий для активного и полезного взаимодействия МБУ ДО СЮТ и семьи по вопросам воспитания учащихся.
- Формирование у учащихся ответственного отношения к своему здоровью и потребность в здоровом образе жизни; прививать культуру безопасной жизнедеятельности, проведение работы по профилактике вредных привычек;
- Выстраивание системы воспитательной работы согласно основным положениям Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года;
- Организация работы, направленной на популяризацию традиционных российских нравственных и семейных ценностей; создать условия для сохранения и поддержки этнических культурных традиций, народного творчества;

2.6.3. Планируемые результаты реализации программы воспитания:

Планируемые результаты обучающихся в творческом объединении «Введение в робототехнику»: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;

формирование у обучающихся чувства взаимного уважения, бережного отношения к природе и окружающей среде.

- У учащихся сформированы представления о базовых национальных ценностях российского общества;

- Организация занятий в объединении способствовала развитию мотивации личности к познанию и творчеству;
- Повышение профессионального мастерства руководителя творческого объединения и развитие мотивации к самообразованию, благодаря чему увеличится эффективность воспитательной работы в творческом объединении.
- Повышение педагогической культуры родителей.
- Раскрытие творческого потенциала родителей, усиление роли семьи в воспитании детей.
- Совершенствование семейного воспитания на примерах традиций семьи и традиций творческого объединения;
- Формирование у детей уважение к своей семье, обществу, государству, к духовно - нравственным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию;
- Способствовать развитию у ребенка экологической культуры, бережного отношения к природе; развивать у детей стремление беречь и охранять природу;
- Вести работу, направленную на профилактику правонарушений, социально - опасных явлений на основе развития сотрудничества с социальными партнерами;
- Воспитывать у детей уважение к труду; содействовать профессиональному самоопределению учащихся.

2.6.4. Работа с родителями

Работа с родителями обучающихся детского объединения включает в себя:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения (организация и проведение открытых занятий в течение учебного года);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

Ожидаемые результаты:

Активные формы работы с родителями дадут возможность педагогам познакомиться с детско-родительскими отношениями в семье, создадут условия для формирования партнёрских отношений между родителями и детьми, будут способствовать согласованному принятию совместных решений.

2.6.5. Приоритетные направления воспитания

Программа реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности МУ ДО СЮТ по направлениям воспитания. Одним из направлений является - техническое воспитание: формирование общей и технической культуры, культуры взаимодействия в социуме. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству;

Воспитание на занятиях творческого объединения осуществляется преимущественно через:

- формирование в творческом объединении разновозрастных общностей общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями. В частности общностей, объединяющих обучающихся и педагогов.
- поощрение педагогическими работниками детских инициатив, проектов, самостоятельности, самоорганизации в соответствии с их интересами;
- создание в детских объединениях традиций, задающих их членам определенные социально значимые формы поведения;

2.6.6. Формы и технологии проведения воспитательных мероприятий

Формы воспитательных мероприятий в дополнительном образовании:

1. **Диспут** — специально организованное обсуждение спорного вопроса или проблемы.
2. **Защита проектов** — представление, в ходе которого участники или группы демонстрируют свои проекты.
3. **Ситуационно-ролевая игра** — соревнование в решении задач взаимодействия и имитации предметных действий участников, исполняющих заданные роли.
4. **Продуктивная игра** — совместная деятельность по созданию информационного продукта (по решению практической проблемы).

В зависимости от метода воспитательного воздействия:

1. Словесные — беседы, лекции, сборы.
2. Наглядные — выставки, фестивали, музеи.
3. Практические — экскурсии, субботники, конкурсы.

Педагог влияет на формирование и развитие детского коллектива в объединении дополнительного образования через:

- ✓ создание доброжелательной и комфортной атмосферы, в которой каждый ребенок мог бы ощутить себя необходимым и значительным;
- ✓ создание «ситуации успеха» для каждого члена детского объединения, чтобы научить маленького человека самоутверждаться в среде сверстников социально адекватным способом;
- ✓ использование различных форм массовой воспитательной работы, в которой каждый воспитанник мог бы приобрести социальный опыт, пробуя себя в разных социальных ролях. Очень сплачивают детский коллектив различные формы досуговых мероприятий: викторины, конкурсы, экскурсии. Здесь каждый из детей на виду, от каждого зависит состояние всего коллектива, а вклад каждого определяет успех для всех.

Воспитательные мероприятия планируются на основе плана массовых мероприятий, проводятся педагогом дополнительного образования и предполагают участие учащихся в конкурсах, викторинах, акциях.

2.6.7. Календарный план воспитательной работы объединения

№ п/п	Название мероприятия, события	Цель	Краткое содержание	Форма проведения	Сроки проведения	Ответственные
1	Организационное родительское собрание	Ознакомление с планом работы	Знакомство родителей с целями и задачами обучения по программе, особенностями организации учебного процесса, режимом работы и учебным графиком	беседа	сентябрь	Руководитель ТО
2	Конкурс 3D рисунков «Мы против терроризма!», посвященные Дню Солидарности в борьбе с терроризмом	Нравственно - эстетическое воспитание, семейное воспитание		Профилактическая беседа «Терроризм – зло против человечества»	сентябрь	Руководитель ТО
3	Пожарная безопасность	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности	Обзор стенда «Правила поведения при пожаре»	Профилактическая беседа	сентябрь	Руководитель ТО
4	Антитеррористическая безопасность	Нравственно - эстетическое воспитание, семейное воспитание		Профилактическая беседа «Терроризм - зло против человечества»	сентябрь	Руководитель ТО
5	Обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.),	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности		беседа	октябрь	Руководитель ТО

6	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет	Воспитание познавательных интересов		Формирование информационной культуры учащихся	октябрь	Руководитель ТО
7	«Сто дорог – одна моя»	Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду в жизни, подготовка к сознательному выбору профессии		Единый урок по теме «Мир профессий»	октябрь	Руководитель ТО
8	День народного единства	Воспитание познавательных интересов Гражданско-патриотическое	Воспитание уважения к культурному прошлому России. Закрепление знаний о госуд. символике страны.	беседа	ноябрь	Руководитель ТО
9	День матери	Духовно - нравственное Трудовое Художественно-эстетическое	Воспитание любви и уважения к матери, семье; формирование культурного поведения в семье	беседа	ноябрь	Руководитель ТО
10	День Неизвестного Солдата	Духовно-нравственное Воспитание познавательных интересов Гражданско-патриотическое	Способствовать нравственно-патриотическому воспитанию школьников, воспитание любви и уважения к своему народу, к истории своей страны, бережное отношение к ветеранам.	беседа	декабрь	Руководитель ТО
11	Инструктаж перед	Нравственно - эстетическое	«БДД в зимний период»,	беседа	декабрь	Руководитель

	каникулами	воспитание, семейное воспитание	«Осторожно, гололед!», «Светоотражаю щие элементы и удерживающие устройства»			ТО
12	День детских изобретений	Художественно- эстетическое Трудовое	Воспитание интереса к техническим изобретениям; воспитание уважительного отношения к людям труда	беседа	январь	Руковод итель ТО
13	Всемирный день робототехник и	Воспитание познавательных интересов	Сформировать представление учащихся об отрасли робототехники в России и её потенциале, о профессиях в отрасли, познакомить с профессиями будущего в сфере робототехники, подготовить к выбору инженерных профессий	беседа	февраль	Руковод итель ТО
14	«День защитников Отечества»	Духовно- нравственное Гражданско- патриотическое Трудовое Художественно- эстетическое	Расширение знаний учащихся о празднике День защитника Отечества; развитие интереса к истории Отечества, к истории родного края; воспитание чувства патриотизма, сплоченности, ответственности.	беседа	февраль	Руковод итель ТО
15	Международн ый женский день	Духовно- нравственное Воспитание	Воспитание у ребят духовно - нравственных	беседа	март	Руковод итель ТО

		познавательных интересов Художественно-эстетическое	качеств, самоуважения; формирование доброго, отзывчивого отношения к матерям, бабушкам и всем женщинам.			
16	«Масленица»	Духовно-нравственное Воспитание познавательных интересов Спортивно-оздоровительное	Формирование представлений о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа	беседа	март	Руководитель ТО
17	Викторина «Безопасное детство»	Спортивно-оздоровительное Воспитание познавательных интересов	Уточнение, систематизация знаний и навыков детей по основам безопасности жизнедеятельности.	Викторина	апрель	Руководитель ТО
18	Беседа «День Победы»	Гражданско-патриотическое	Формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине	беседа	май	Руководитель ТО

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. 28.02.2023).
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями от 29.12.2022г.).
3. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» (далее – Концепция).
4. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года».
5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 02.02.2021г.).
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»
10. Концепция развития дополнительного образования (утвержденная Постановлением правительства РФ от 04.09.2014 года №1726-р).
11. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 «О направлении информации». Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Интернет-ресурсы

1. <http://www.russianrobotics.ru/directions/hellorobot/>. РОБОТОТЕХНИКА Инженерно-технические кадры инновационной России.
2. <http://www.int-edu.ru/.ННСТОТ/VT> новых технологий.
3. <http://education.lego.com/ni-ru/lego-education-product-database/indstorms/9797-lego-mindstorms-education-base-set/>. LEGO education.
4. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
5. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.

6. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
7. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
8. <http://www.rusandroid.ru>. Серийные андроидные роботы в России.