

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»
«НОВЫЕ МЕСТА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол № 135 от «15» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ»
Челябинской области
Халамов В.Н.
Приказ № 344 «23» июня 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«Робототехника. Продвинутый модуль (Spike Prime)»

Направленность: техническая
Уровень освоения программы: продвинутый
Срок освоения программы: 1 год
Возрастная категория обучающихся: 7-8 лет

Автор-составитель: Величко Никита Александрович
педагог дополнительного образования

Челябинск
2023

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.	2
1.1 Пояснительная записка	2
1.2 Сведения о программе	5
1.3 Цель и задачи программы	7
1.4 Содержание программы.....	8
1.5 Учебный план.....	10
1.6 Планируемые результаты.....	11
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	11
2.1 Календарный учебный график	11
2.2 Условия реализации программы	11
2.3 Форма аттестации.....	13
2.4 Оценочные материалы	13
2.5 Методические материалы	13
2.6 Воспитательный компонент	14
2.7 Информационные ресурсы и литература	15
Приложения.....	17
Приложение 1	17

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника. Продвинутый модуль (Spike Prime)» разработана в соответствии с требованиями, представленными в следующих нормативно-правовых актах:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Распоряжения Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 — 2025 г. г.;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;
- Указа Президента Российской Федерации «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» (редакция от 15.03.2021г. N*143);
- 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»;
- Паспорта приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам 30 ноября 2016 г.;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, разработанных Министерством образования и науки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Письмо Минобрнауки России от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными

возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

– Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. «Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 - 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722);

– Закона Челябинской области от 29.08.2013 № 515-30 «Об образовании в Челябинской области»;

– Устава ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области».

Программа «Робототехника. Продвинутый модуль (Spike Prime)» имеет **техническую** направленность, ориентирована на детей с разносторонними интересами, в соответствии с возрастом, характером и уровнем образования.

Актуальность программы:

Последние десятилетия образование молодёжи в области техники и конструирования является насущной потребностью в нашей стране. Годы перестройки, а затем и непрерывное реформирование образования привели к существенному дефициту на рынке труда настоящих, хорошо образованных инженеров, техников и конструкторов.

Робототехника является в настоящее время одним из наиболее активно развивающихся направлений научно-технической деятельности. Достижения робототехники все более активно используются в самых различных сферах человеческой деятельности. Развиваясь параллельно с информационными технологиями, робототехника дает человеку универсальный инструмент для применения в различных сферах деятельности.

Актуальность программы заключается в том, что ее изучение позволяет обучающимся более полно выявить свои способности в изучаемой области знаний, создать предпосылки по применению компетенций в области робототехники, подготовить себя к осознанному выбору как ВУЗа, так и дальнейшей профессии.

Педагогическая целесообразность:

В настоящее время робототехника переживает уверенный подъем во всем мире. Количество роботов, ежегодно выпускаемых мировой промышленностью, неуклонно растет. Задачи, для решения которых задействуются роботы, постоянно усложняются, и поэтому можно предположить, что уверенный рост интереса к робототехнике будет продолжаться и далее. Образовательная программа «Робототехника. Продвинутый модуль (Spike Prime)» призвана открыть обучающимся двери в увлекательный мир роботов.

Реализация программы основана на системно-деятельностном подходе. Большая часть времени отводится практической деятельности, способствующей развитию творчества и достижению высоких результатов в области информационно-

коммуникационных технологий. Технология игровой деятельности, на которой построены занятия, развивает у детей психические процессы: восприятие, внимание, память, воображение, мышление.

Отличительная особенность: Отличительная особенность данной дополнительной общеразвивающей программы заключается в том, что она составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ и с учетом задач, поставленных программой воспитания.

Новизна представленной программы заключается в:

- общепедагогической направленности занятий;
- сопряжение социализации и индивидуализации обучения;
- создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворение индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчестве;
- формирование и развитие творческих способностей обучающихся, выявлении, развитии и поддержке талантливых обучающихся.

Адресат программы: В группу идет набор детей 7-8 лет.

Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника. Продвинутый модуль (Spike Prime)» 72 часа.

Объем учебной нагрузки - 72 часа: 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность обучения 1 год.

Направленность: техническая.

Язык освоения программы: русский.

Особенности реализации программы: программа основана на системно-деятельностном подходе, большая часть времени отводится практической деятельности, способствующей развитию творчества и достижению высоких результатов в области информационно-коммуникационных технологий.

Уровень освоения программы: продвинутый.

Форма обучения: очная.

Формы организации: в подгруппах до 10 человек.

Режим занятий:

Продолжительность одного занятия составляет 2 академических часа.

Структура двухчасового занятия:

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

Форма организации занятий: групповая, индивидуально-групповая,

Методы обучения: наглядный, практический, проблемно-поисковый.

1.2 Сведения о программе

Название программы	«Робототехника. Продвинутый модуль (Spike Prime)»
Возраст обучающихся	7-8 лет
Длительность программы (в часах)	72 учебных часа
Количество занятий в неделю	1 раз в неделю по 2 часа
Цель, задачи	<p>Цель программы - формирование у обучающихся предметной компетентности в области робототехники с использованием образовательных робототехнических наборов, информационных компьютерных технологий для удовлетворения индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом совершенствовании.</p> <p>Задачи:</p> <p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — познакомить с историей развития и передовыми направлениями робототехники; — познакомить с основными принципами механики, конструкциями и механизмами для преобразования энергии в движение и передачи движения; — научить устанавливать причинно-следственные связи и решать логические задачи; — научить проводить самостоятельные исследования с оценкой влияния факторов, имеющих различную природу, научить анализу полученных результатов и принятию решений на основании проведенного анализа. <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — стимулировать интерес к изучению наук естественнонаучного цикла: физика, математика, информатика, геометрия; — содействовать повышению привлекательности науки, научно-технического творчества для подрастающего поколения; — развить творческую активность через индивидуальное раскрытие технических способностей; — развить естественный интерес к конструкторской деятельности; — развить навыки совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; — развить креативное мышление и пространственное воображение. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении; — поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность; — воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата; — привить навыки работы в группе; — поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности,

	<p>сотрудничества;</p> <ul style="list-style-type: none"> — прививать культуру организации рабочего места; — воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.
Краткое описание программы	<p>Программа «Робототехника. Продвинутый модуль (Spike Prime)» имеет техническую направленность. В процессе обучения дети познакомятся с ведущими направлениями робототехники. Программа ориентирована на детей с разносторонними интересами, имеющими стремление к сборке и программированию роботов LEGO.</p> <p>Уровень освоений - продвинутый.</p>
Первичные знания, необходимые для освоения программы	<p>Для освоения данной программы необходимы начальные знания по математике.</p>
Результат освоения	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — знание истории развития и передовых направлений робототехники; — понимание основных принципов механики, конструкции и механизма для преобразования энергии в движение и передачи движения; — умение устанавливать причинно-следственные связи и решать логические задачи; — умение проводить самостоятельные исследования, анализировать полученные результаты и принятия решений на основании проведенного анализа. <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — появление интереса к изучению наук естественнонаучного цикла: физика, математика, информатика, геометрия; — развитая творческая активность; — развитый естественный интерес к конструкторской деятельности; — получение навыков совместной и самостоятельной работы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; — развитое креативное мышление и пространственное воображение. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — появление интереса к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении; — развитие целеустремленности, усердия, настойчивости, оптимизма, трудолюбия, аккуратности; — появление стремления к получению качественного законченного результата; — бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	<ul style="list-style-type: none"> — Бои роботов. — Движение по линии. — Квантогонки.
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> — Столы для обучающихся двухместные - 8 шт. — Стол педагога - 1 шт. — Стул для педагога 1шт. — Стулья для обучающихся - 16 шт. — Классная доска-1 шт. — Проектор - 1 шт. — Ноутбук -11 шт.

	—Робототехнический конструктор LEGO Spike Prime - 5 шт.
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Преимущества представленной программы заключаются в: <ul style="list-style-type: none"> – общепедагогической направленности занятий; – сопряжение социализации и индивидуализации обучения – созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения; – удовлетворению индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчестве; – формировании и развитии творческих способностей учащихся, выявление, развитию и поддержке талантливых учащихся.

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы - формирование у обучающихся предметной компетентности в области робототехники с использованием образовательных робототехнических наборов, информационных компьютерных технологий для удовлетворения индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом совершенствовании.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить с историей развития и передовыми направлениями робототехники;
- познакомить с основными принципами механики, конструкциями и механизмами для преобразования энергии в движение и передачи движения;
- научить устанавливать причинно-следственные связи и решать логические задачи;
- научить проводить самостоятельные исследования с оценкой влияния факторов, имеющих различную природу, научить анализу полученных результатов и принятию решений на основании проведенного анализа.

Развивающие:

- стимулировать интерес к изучению наук естественнонаучного цикла: физика, математика, информатика, геометрия;
- содействовать повышению привлекательности науки, научно-технического творчества для подрастающего поколения;
- развить творческую активность через индивидуальное раскрытие технических способностей;
- развить естественный интерес к конструкторской деятельности;
- развить навыки совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;
- развить креативное мышление и пространственное воображение.

Воспитательные:

- формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
- поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность;

- воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- привить навыки работы в группе;
- поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- прививать культуру организации рабочего места;
- воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

1.4 Содержание программы

Раздел 1. Введение в курс. Техника безопасности

Тема 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Теория: обзор курса, его цели и задачи. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 2. Подготовка к работе с набором. Основы робототехники.

История робототехники

Тема 2.1 Введение. Из истории развития робототехники. Происхождение термина «робот», три закона робототехники Азимова. Обзор набора Lego Spike Prime.

Теория: введение в робототехнику, историческая справка. Роботы в литературе и искусстве. Знакомство с основными элементами набора.

Тема 2.2 ХАБ и программное обеспечение Lego Spike Prime.

Теория: знакомство с контроллером и программным обеспечением.

Тема 2.3 Изучение моторов

Теория: знакомство с мотором, способами его использования. Написание первого программного кода.

Практика: написание простых программ на псевдокоде.

Тема 2.4 Изучение датчиков.

Теория: виды датчиков, классификация их по принципу действия.

Практика: подключение датчиков к контроллеру. Получение информации с датчиков.

Раздел 3. Изучение движения робота и функциональных блоков.

Тема 3.1 Конфигурация управления.

Теория: изучение движения робота, настройка движения робота.

Практика: составление программы движения и ее апробация.

Тема 3.2 Движение прямо.

Теория: обсуждение движений роботов, способов их движения. Знакомство с блоком «Ожидание».

Практика: используем блоки движения и составляем программу движения.

Тема 3.3 Повороты

Теория: Изучение поворотов с помощью встроенного датчика гироскопа.

Практика: написание программ с поворотами с помощью гироскопа и встроенных блоков.

Тема 3.4 Блоки «Если-то»

Теория: разбираем понятие «Выборы» для роботов, и как использовать блок «Если-то».

Практика: составление программ с простыми функциями.

Тема 3.5 Блоки звуков.

Теория: изучение встроенных звуков и запись своих для воспроизведения на роботе.

Практика: составление программ с блоками «Звуки».

Тема 3.6 Блоки подсветки.

Теория: изучение матрицы контролера и составление простых изображений.

Практика: составление программ с блоками подсветки.

Тема 3.7 Блоки циклов.

Теория: изучение простых циклов и способов их применения.

Практика: составление программ с циклами.

Тема 3.8 Движение по линии.

Теория: разбираем движение робота по линии, с использованием датчика цвета в режиме «Отраженный свет».

Практика: составление программы движения по линии.

Раздел 4. Углублённое изучение функций и движений.

Тема 4.1 Введение в события.

Теория: узнаем, что такое события, когда и как их использовать.

Практика: составление программ с событиями.

Тема 4.2 Мои блоки.

Теория: узнаём, как создать пользовательские блоки, и чем они полезны.

Практика: составление программ с пользовательскими блоками.

Тема 4.3 Переменные

Теория: узнаём о различных типах переменных, как их считать и создавать.

Практика: составление программ с переменными.

Тема 4.4 Выравнивание по линии.

Теория: Движение по линии.

Практика: учимся создавать программу для движения по линии.

Раздел 5. Проект.

Тема 5.1 Работа над проектом.

Теория: знакомство с понятием «Проект» и его особенностями. Правила работы с проектом.

Практика: деление на команды, обсуждение темы проекта. Работа над проектом.

Тема 5.2 Итоговое занятие.

Теория: подведение итогов обучения.

Практика: защита проектов.

1.5 Учебный план

№п/п	Наименование раздела, тема	Количество			Форма аттестации/контроля
		всего	практика	теория	
Раздел 1. Введение в курс. Техника безопасности		1	-	1	
1	Тема 1.1 Вводное занятие. Инструктаж потехнике безопасности	1	-	1	Опрос
Раздел 2. Основы робототехники. Подготовка к работе с набором		17	7	10	
2	Тема 2.1 Введение. Из истории развития робототехники. Происхождение термина «робот», три закона робототехники Азимова.	1	-	1	Опрос
3	Тема 2.2 Передовые направления робототехники	1	-	1	Опрос
4	Тема 2.3 Обзор набора Lego Spike Prime	1	-	1	Опрос
5	Тема 2.4 ХАБ и программное обеспечение LegoSpike Prime	4	2	2	Опрос
6	Тема 2.5 Изучение моторов	4	2	2	Опрос,
7	Тема 2.6 Изучение датчиков	6	3	3	Опрос, Практическое задание
Раздел 3. Изучения движения робота и функциональных блоков		38	25	13	
8	Тема 3.1 Конфигурация управления	4	2	2	Опрос, Практическое задание
9	Тема 3.2 Движение прямо	4	2	2	Практическое задание
10	Тема 3.3 Повороты	4	2	2	Практическое задание
11	Тема 3.4 Блоки Если-то	4	3	1	Опрос, Практическое задание
12	Тема 3.5 Блоки звуков	4	3	1	Практическое задание
13	Тема 3.6 Блоки подсветки	4	3	1	Практическое задание
14	Тема 3.7 Блоки циклов	6	4	2	Опрос, Практическое задание
15	Тема 3.8 Движение по линии	6	4	2	Практическое задание
Раздел 4. Углублённое изучение функций и движений		12	6	6	
16	Тема 4.1 Введение в события	6	3	3	Опрос, Практическое задание
17	Тема 4.2 Мои блоки	6	3	3	Опрос, Практическое задание
Раздел 5. Проект		4	2	2	
18	Тема 5.1 Работа над проектом	2	1	1	Опрос, Практическое задание
19	Тема 5.2 Итоговое занятие	2	1	1	Опрос, Практическое задание
Итого:		72	40	32	

1.6 Планируемые результаты

Образовательные:

- знание истории развития и передовых направлений робототехники;
- понимание основных принципов механики, конструкции и механизма для преобразования энергии в движение и передачи движения;
- умение устанавливать причинно-следственные связи и решать логические задачи;
- умение проводить самостоятельные исследования, анализировать полученные результаты и принятия решений на основании проведенного анализа.

Развивающие:

- появление интереса к изучению наук естественнонаучного цикла: физика, математика, информатика, геометрия;
- развитая творческая активность;
- развитый естественный интерес к конструкторской деятельности;
- получение навыков совместной и самостоятельной работы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;
- развитое креативное мышление и пространственное воображение.

Воспитательные:

- появление интереса к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
- развитие целеустремленности, усердия, настойчивости, оптимизма, трудолюбия, аккуратности;
- появление стремления к получению качественного законченного результата;
- бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2023-2024	36	72	1 раз в неделю по 2 часа.

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проводятся в светлом помещении с хорошей вентиляцией. Для продуктивной работы с проектором используется зональное освещение аудитории. Экран проектора затемнен, а рабочие места обучающихся достаточно освещены

Наименование	Количество
Столы для обучающихся двухместные	8 шт.
Стол педагога	1 шт.
Стул для педагога	1 шт.
Стулья для обучающихся -	16 шт.
Классная доска	1 шт.
Ноутбук	11 шт.
Робототехнический конструктор LEGO Spike Prime	5 шт.

Информационное обеспечение:

1. LEGO LEGO SPIKE PRIME - Лекториум (<https://www.lektorium.tv/legorobot>)
2. LEGO Mindstorms - официальный сайт (<http://www.mindstorms.ru>)

Кадровое обеспечение:

- требования к образованию и обучению: высшее или среднее профессиональное образование, или успешное прохождение обучающимися промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам, соответствующим дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам, реализуемым учреждением дополнительного образования;

- 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

по ее созданию.

Методика отслеживания результатов:

- проведение итоговых занятий с их последующим обсуждением;
- игры;
- коллективные творческие работы;
- беседы с детьми и их родителями;
- наблюдение за детьми в процессе работы.

В течение учебного года проводится промежуточная аттестация (декабрь) и аттестация по итогам освоения программы (май).

Обучающиеся, успешно освоившие дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу, выдается сертификат, который самостоятельно разрабатывается и утверждается образовательной организацией, могут выдаваться почетные грамоты, призы или устанавливаться другие виды поощрений.

2.3 Форма аттестации

Программой предусмотрены следующие виды контроля.

Входной контроль проводится в первые дни обучения блока в форме викторины или опроса с целью определения уровня развития обучающихся, их технических и творческих способностей.

Текущий контроль проводится в следующих формах: опрос, компьютерное тестирование, решение кейсов, выполнение практических заданий, выставки проектов после прохождения каждого модуля.

Промежуточная аттестация проводится 1 раз в год (в декабре) в форме тестирования (Приложение 1).

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме защиты проекта с самостоятельной разработкой и постройкой робота, выполненного в последнем полугодии. Итоговая работа демонстрирует умения реализовывать свои замыслы, творческий подход в выборе решения, умение работать с робототехническим конструктором, средой программирования, литературой. Тему итоговой работы каждый обучающийся выбирает сам индивидуально или командой, учитывая свои склонности и возможности реализовать выбранную идею.

2.4 Оценочные материалы

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме разработки и защиты проекта и ответов на вопросы преподавателя. При этом обязательно организуется обсуждение с обучающимися достоинств и недостатков проекта. Выполнение итоговой работы оценивается по уровневой системе по следующим параметрам.

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

Описание критериев:

«*высокий уровень*» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

«*средний уровень*» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

«*низкий уровень*» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

2.5 Методические материалы

Методы обучения: В образовательном процессе используются следующие методы: кейс-методы, словесные (беседа, опрос и т. д.), метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой), наглядные (демонстрация схем, таблиц, инфографики, презентаций и т. д.),

практические (практические задания, анализ и решение проблемных ситуаций, показ учителем готовой модели и т. д.), метод проектов.

Форма организации образовательного процесса: индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия: игра, выставка, защита проектов, конкурс, мастер-класс, эксперимент, моделирование, познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха.

Образовательные технологии:

В образовательном процессе используются технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология модульного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, технология решения изобретательских задач, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности. игровые технологии, квест-технология.

Дидактические материалы:

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала используются наглядные пособия следующих видов: объёмный (макеты и муляжи, образцы изделий); схематический или символический (таблицы, схемы, рисунки, чертежи, шаблоны и т.п.).

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.

Мероприятия по взаимодействию с родителями: проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д., а также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

Примерный перечень мероприятий

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название соревнований
Сентябрь	Региональный	Проведение «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»
Октябрь	Региональный	Конкурс полезного устройства, приуроченный к празднику «День пожилого человека»
Ноябрь-декабрь	Всероссийский	Открытый заочно-очный конкурс для детей «ИКаРёнок». Большой всероссийский фестиваль детского и юношеского творчества.
Февраль-март	Муниципальный	Конкурс электронного рисунка к празднику «8 Марта»
Ноябрь, январь, март, июнь	Муниципальный	Онлайн-лагерь в дни школьных каникул
Май	Всероссийский	«Урок Победы»

2.7 Информационные ресурсы и литература

1. Слинкин, Д.А. Образовательная робототехника: основы взаимодействия между наставником и командой / Д.А. Слинкин, В. Слинкина // Информатика в школе. – 2019 г.

2. Шереужев М.А. Промробоквантум (Тулкит). М., 2019.

Интернет-источники

1. Некоммерческий информационный сайт ПРОРОБОТ.РУ // <http://www.prorobot.ru>

2. Официальный сайт Всероссийского Учебно-Методического Центра Робототехники //http://фгос-игра.рф
3. Официальный сайт компании LEGO Education //http://education.lego.com/ru
4. Официальный сайт Программы «Робототехника» //http://www.russianrobotics.ru

Приложения

Приложение 1

Тест

ФИО _____

1. Что такое Хаб?

- Датчик цвета.
- Контроллер робота.
- Не знаю.

3. Сколько Хабов в наборе?

- 2
- 1
- Не знаю

5. Сколько портов имеет Хаб?

- 1
- 6
- Не знаю

7. На каком языке программируется робот SPIKE?

- Блочное
- Python
- Scratch

9. Сопоставьте датчик и название



- Датчик касания (нажатия)
- Датчик цвета
- Ультразвуковой датчик расстояния

2. Какой датчик присутствует в наборе SPIKE?

- Датчик линии.
- Касания (усилия) датчик.
- Датчик звука.

4. Какие моторы (двигатели) находятся в комплекте? (в наборе SPIKE)

- 2 средних и 1 большой
- 1 средний и 2 больших
- 3 больших

6. На блоке есть экран?

- Да
- Нет

8. Сколько цветов видит датчик цвета?

- 7
- 8
- 9

10. Есть ли Bluetooth в блоке?

- Да
- Нет

