

Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная программа «Основы робототехники»
ФИО автора, разработчика (коллектива) с указанием занимаемой должности	Составитель: Иванова Наталья Александровна, педагог дополнительного образования МБУ ДО г. Мурманска ДМЦ «Океан»
Контактный телефон, электронный адрес	+7 911 305 01 12, natalie.murmansk@gmail.com
Полное наименование образовательной организации	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования г. Мурманска детский морской центр «Океан»
Наименование муниципального образования Мурманской области	г. Мурманск
Направленность программы (согласно п.9 приказа Минобрнауки России №1008 от 29 августа 2013 г.)	техническая
Краткая аннотация программы: - срок реализации программы; - возраст учащихся; - режим занятий; - цель программы; - краткое содержание; - ожидаемый результат	<p>Срок реализации программы: 2 года; возраст обучающихся: 10-12 лет; режим занятий: по 2 занятия 2 раза в неделю; цель программы: удовлетворение образовательных потребностей обучающихся средствами конструирования и программирования роботов. краткое содержание: Программа составлена на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дополнительной образовательной программы «Робототехника: конструирование и программирование» (автор С.А. Филиппов); • дополнительной образовательной программы «Основы робототехники» (составитель А.А. Федулеев); <p>Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств. Таким образом, обучение по программе эффективно способствует разностороннему воздействию на: -сенсорно-перцептивную сферу – восприятие формы, величины, ориентация в пространстве, развитие памяти и внимания, конструкторского мышления, -психомоторное развитие – мелкая моторика рук, общая координация движений, -эмоционально-волевую сферу – уменьшение тревожности и агрессии, развитие интереса к продуктивной деятельности, стремление к целенаправленным действиям. Это, положительно сказывается на развитии личности обучающегося, поведении и общении, социализации его в обществе через участие в конкурсах, выставках технического творчества разных уровней, формировании опыта совместного творчества при выполнении</p>

	<p>коллективных заданий.</p> <p>ожидаемый результат:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование устойчивого интереса к робототехнике и учебным предметам физика, технология, информатика; • формирование умения работать по предложенным инструкциям; • формирование умения творчески подходить к решению задачи; • формирование умения довести решение задачи до работающей модели; • формирование умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. • формирование умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности. • участие в соревнованиях, конкурсах по робототехнике.
<p>Обоснование актуальности программы</p>	<p>Роботы активно входят в нашу жизнь. Они охраняют помещения, выполняют различные виды работ на производстве, помогают нам справляться с бытовыми проблемами, вместе с врачами лечат людей и даже пытаются заменить домашних питомцев. Заниматься робототехникой очень интересно детям. Здесь есть применение всему – и способностям к программированию, и творческому мышлению, и таланту конструктора. Занятия дисциплинируют, способствуют развитию алгоритмического мышления. Соревнования укрепляют командный дух, развивают выносливость, учат быстро реагировать на сложившуюся ситуацию и принимать решения.</p>
<p>Предполагаемый социальный эффект программы</p>	<p>Введение дополнительной образовательной программы «Основы робототехники» неизбежно изменит картину восприятия обучающимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.</p>
<p>Задачи программы в соответствии с их актуальностью для целевых групп участников, родителей</p>	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать познавательный интерес у детей к конструированию и программированию роботов; • изучить основы алгоритмизации и программирования; • научиться создавать и программировать собственных роботов; • познакомиться с основами теории автоматического управления. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию памяти, внимания, конструкторского мышления; • способствовать расширению словарного запаса; • познавательную и творческую активность; <p>Воспитательные:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • воспитание аккуратности, трудолюбия, целеустремленности; • формирование адекватного отношения к личным творческим успехам и успехам других.
Учебно-тематический план (последовательность и распределение тем, практики, формы аттестации обучающихся (ФЗ № 273, ст.2, п.22; ст. 47, п.5)	<p>1 год обучения, темы: вводное занятие, основы робототехники, основные понятия, программирование стартовой конструкции робота, конструирование, заключительное занятие.</p> <p>2 год обучения, темы: вводное занятие, программирование роботов, основы теории автоматического управления, взаимодействие роботов, выполнение итогового творческого проекта, заключительное занятие.</p> <p>Формы аттестации: тестовые задания, творческие проекты, участие в соревнованиях.</p>
Кадровое обеспечение программы (перечень специалистов, реализующих программу (ФИО, должность, опыт и квалификация)	Иванова Наталья Александровна, педагог дополнительного образования, 9 лет, 1 категория.
Методические материалы (обеспечение программы методическими видами продукции, необходимыми для ее реализации - указание тематики и формы методических материалов по программе (пособия, оборудование, приборы, дидактический материал); краткое описание общей методики работы в соответствии с направленностью содержания и индивидуальными особенностями учащихся; описание используемых методик и технологий, в том числе информационных	<p>На занятиях по робототехнике осуществляется работа с конструкторами серии LEGO Mindstorms. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования LEGO Mindstorms Education EV3.</p> <p>Конструктор LEGO Mindstorms позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Lego-робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления.</p>

<p>Методы оценки эффективности мероприятий программы и воспитательно – педагогических действий (количественные, качественные)</p>	<p>В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем сформированности знаний, умений, навыков. Система контроля включает следующие элементы: опрос, зачёты, самостоятельные работы, соревнования, конкурсы, тесты. Промежуточная диагностика позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень ЗУН обучающихся (контрольный тест, практическое задание). Итоговая диагностика проводится в конце учебного года (итоговый показ творческих проектов).</p> <p>Контроль результата:</p> <table border="1" data-bbox="624 568 1461 2018"> <thead> <tr> <th><i>Критерии</i></th> <th><i>Баллы</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Соответствие теме</td> <td>5 - робот соответствует теме. 0 – робот не соответствует теме.</td> </tr> <tr> <td>Функциональность</td> <td>5 – робот выполняет поставленное задание без сбоев 4 – робот выполняет поставленное задание, существуют заминки 3 – робот не всегда выполняет поставленное задание, датчики, моторы работают, проблема в настройке 2 – робот не всегда выполняет поставленное задание, работают не все механизмы 1 – робот не выполняет поставленное задание, конструкция соответствует заданию 0 - робот не выполняет поставленное задание, конструкция не соответствует заданию</td> </tr> <tr> <td>Конструкция</td> <td>5 – конструкция функциональна, надежна, рациональна, компактна 4 – конструкция функциональна, надежна, рациональна, некомпактна 3 – конструкция функциональна, надежна, нерациональна, некомпактна 2 – конструкция нефункциональна 1 – конструкция неустойчива, разваливается 0 – отсутствие конструкции</td> </tr> <tr> <td>Программирование</td> <td>5 – программа работает без заминок (протестирована) 4 – программа работает, есть заминки (не протестирована) 3 – работает часть программы 2 – программа не работает (неправильный выбор параметров) 1 – программа не работает (неправильный выбор блоков) 0 – отсутствие программы</td> </tr> <tr> <td>Презентация</td> <td>5 – полнота содержания соответствует плану, четкое, ясное изложение материала, творческое оформление, правильные ответы на дополнительные вопросы 4 – полнота содержания соответствует плану, четкое, ясное изложение материала, творческое оформление, неточные ответы на вопросы 3 – полнота содержания соответствует плану, есть неточности, изложение материала неполное, творческое оформление 2 – полнота содержания не соответствует плану, изложение материала неполное, творческое оформление 1 – содержание не соответствует плану, изложение материала неполное, нет оформления 0 – отсутствие презентации</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>	Соответствие теме	5 - робот соответствует теме. 0 – робот не соответствует теме.	Функциональность	5 – робот выполняет поставленное задание без сбоев 4 – робот выполняет поставленное задание, существуют заминки 3 – робот не всегда выполняет поставленное задание, датчики, моторы работают, проблема в настройке 2 – робот не всегда выполняет поставленное задание, работают не все механизмы 1 – робот не выполняет поставленное задание, конструкция соответствует заданию 0 - робот не выполняет поставленное задание, конструкция не соответствует заданию	Конструкция	5 – конструкция функциональна, надежна, рациональна, компактна 4 – конструкция функциональна, надежна, рациональна, некомпактна 3 – конструкция функциональна, надежна, нерациональна, некомпактна 2 – конструкция нефункциональна 1 – конструкция неустойчива, разваливается 0 – отсутствие конструкции	Программирование	5 – программа работает без заминок (протестирована) 4 – программа работает, есть заминки (не протестирована) 3 – работает часть программы 2 – программа не работает (неправильный выбор параметров) 1 – программа не работает (неправильный выбор блоков) 0 – отсутствие программы	Презентация	5 – полнота содержания соответствует плану, четкое, ясное изложение материала, творческое оформление, правильные ответы на дополнительные вопросы 4 – полнота содержания соответствует плану, четкое, ясное изложение материала, творческое оформление, неточные ответы на вопросы 3 – полнота содержания соответствует плану, есть неточности, изложение материала неполное, творческое оформление 2 – полнота содержания не соответствует плану, изложение материала неполное, творческое оформление 1 – содержание не соответствует плану, изложение материала неполное, нет оформления 0 – отсутствие презентации
<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>												
Соответствие теме	5 - робот соответствует теме. 0 – робот не соответствует теме.												
Функциональность	5 – робот выполняет поставленное задание без сбоев 4 – робот выполняет поставленное задание, существуют заминки 3 – робот не всегда выполняет поставленное задание, датчики, моторы работают, проблема в настройке 2 – робот не всегда выполняет поставленное задание, работают не все механизмы 1 – робот не выполняет поставленное задание, конструкция соответствует заданию 0 - робот не выполняет поставленное задание, конструкция не соответствует заданию												
Конструкция	5 – конструкция функциональна, надежна, рациональна, компактна 4 – конструкция функциональна, надежна, рациональна, некомпактна 3 – конструкция функциональна, надежна, нерациональна, некомпактна 2 – конструкция нефункциональна 1 – конструкция неустойчива, разваливается 0 – отсутствие конструкции												
Программирование	5 – программа работает без заминок (протестирована) 4 – программа работает, есть заминки (не протестирована) 3 – работает часть программы 2 – программа не работает (неправильный выбор параметров) 1 – программа не работает (неправильный выбор блоков) 0 – отсутствие программы												
Презентация	5 – полнота содержания соответствует плану, четкое, ясное изложение материала, творческое оформление, правильные ответы на дополнительные вопросы 4 – полнота содержания соответствует плану, четкое, ясное изложение материала, творческое оформление, неточные ответы на вопросы 3 – полнота содержания соответствует плану, есть неточности, изложение материала неполное, творческое оформление 2 – полнота содержания не соответствует плану, изложение материала неполное, творческое оформление 1 – содержание не соответствует плану, изложение материала неполное, нет оформления 0 – отсутствие презентации												
Информация об опыте	Информация об опыте реализации программы в СМИ –												

реализации программы в средствах массовой информации (газетах, журналах, сети Интернет)	участие обучающихся в муниципальных, региональных соревнованиях, конкурсах, выставках.
---	--