

Информационная карта

Полное название программы	Первые шаги в робототехнику
ФИО автора, разработчика (коллектива) с указанием занимаемой должности	Большакова Наталья Сергеевна, учитель информатики МБОУ г. Мурманска СОШ №34
Контактный телефон, электронный адрес	+7(921)288-28-64 natabolll@mail.ru
Полное наименование образовательной организации	муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска "Средняя общеобразовательная школа № 34"
Наименование муниципального образования Мурманской области	комитет по образованию администрации г. Мурманска
Направленность программы (согласно п.9 приказа Минобрнауки России №1008 от 29 августа 2013 г.)	Технической направленности
<p>Краткая аннотация программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - срок реализации программы; - возраст учащихся; - режим занятий; - цель программы; - краткое содержание; - ожидаемый результат 	<p>Программа реализуется 2 года.</p> <p>Программа рассчитана на учащихся 2-3 классов. Занятия проводятся в группах (12-15 человек) 2 раза в неделю по 35 минут.</p> <p>Цели работы объединения «Первые шаги в робототехнику»: организация занятости школьников во внеурочное время и всестороннее развитие личности учащегося (развитие навыков конструирования; развитие логического мышления; мотивация к изучению наук естественно–научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики; познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах; развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ; вырабатывается навык работы в группе).</p> <p style="text-align: center;">Планируемые результаты освоения программы</p> <p>Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов:</p> <p style="text-align: center;"><i>В области воспитания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. · адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация; 2. · развитие коммуникативных качеств; 3. · приобретение уверенности в себе; 4. · формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи. <p style="text-align: center;"><i>В области конструирования,</i></p>

	<p><i>моделирования и программирования:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. · знание основных принципов механической передачи движения; 2. · умение работать по предложенным инструкциям; 3. · умения творчески подходить к решению задачи; 4. · умения довести решение задачи до работающей модели; 5. · умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; 6. · умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
<p>Обоснование актуальности программы</p>	<p>Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.</p> <p>Целью использования робототехники в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.</p> <p>В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.</p> <p>Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с</p>

	<p>дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а также в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логичной.</p> <p>Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.</p>
<p>Предполагаемый социальный эффект программы</p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. · поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач; 2. · использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач; 3. · соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.
<p>Задачи программы в соответствии с их актуальностью для целевых групп участников, родителей</p>	<p>Основными задачами занятий являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспечивать комфортное самочувствие ребенка; • развивать творческие способности и логическое мышление детей; • развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел; • развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей; • развивать умения творчески подходить к решению задачи;

	<ul style="list-style-type: none"> • развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
<p>Учебно-тематический план (последовательность и распределение тем, практики, формы аттестации обучающихся (ФЗ № 273, ст.2, п.22; ст. 47, п.5)</p>	<p>Тема занятия (основные понятия, краткое описание темы)</p> <p>1-2 Знакомство с ЛЕГО. (Познакомить с деталями конструктора первоРобот LEGO WeDo 9580, мотор, датчики, коммутатор, название деталей (балки, штифты, шестеренки и т.д.). Зарисовать самые необычные детали конструктора. Знакомство со способами соединения легио деталей. Игра построй самую большую башню.</p> <p>3-4 Знакомство с ЛЕГО продолжается (Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра) Игра мифическое животное (работа парами, одинаковые детали у обоих, один ученик собирает модель животного, затем проговаривает напарнику как его построить (второй участник игры не видит модель), затем они меняются местами.</p> <p>5-6 Путешествие по ЛЕГО-стране. Изучение механизмов. Основы программирования. Первый запуск мотора. Понятие мотор, направление движения, мощность мотора, обмен энергией между компьютером и мотором. Преобразуем начальную модель по собственному замыслу. Конкурс рисования на лучшую доработанную модель.</p> <p>7-8 Исследователи механизмов. Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колёса. Смена направления движения. Конкурс на лучшую доработку базовой модели. Сбор моделей по памяти.</p> <p>9-10 Конструирование и программирование заданных моделей. Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача. Базовая модель «Поющие птички». Обсуждение движения моделей. Направление движений птичек, скорость движения.</p> <p>11-12 Конструирование и программирование заданных моделей. Сбор базовой модели «Поющие птички» по памяти. Совместное вспоминание модели, ее преобразование.</p> <p>13-14 Волшебные модели. Нарисовать волшебную модель, которую можно реализовать средствами конструктора LEGO WeDo 9580. Воплощение своей модели. Возможность</p>

организовать простое движение.

15-16 Модели: автомобили. Мощность или скорость. (Повышающая и понижающая зубчатая передача). Соревнование на самую быструю машину.

17-18 Автомобили. Мощность или скорость. (Повышающая и понижающая зубчатая передача). Соревнование роботов «Сумо»

19-22 Проект «Робот исследователь морского дна РИМД» История развития роботов исследователей дна, выделение основных технических характеристик такого робота. Конкурс рисунков моделей робота РИМД. Составление плана конструирования робота. Конструирование робота РИМД. Программирование истории путешествия робота РИМД по морскому дну.

23-24 Модель «крокодил». Смена направления движения, датчик расстояния, создание простых программ. Программирование истории про Машу и Макса, которые встретили крокодила. Как кормить крокодила? Все о крокодилах.

23-24 Базовая модель «Волчок». Понижающая и повышающая зубчатая передача. Запись результатов эксперимента. Выводы. Понятие центра тяжести и его влияние на движение модели.

25-26 Базовая модель «Волчок». Сборка модели по памяти. Соревнование на самый долгокрутящийся волчок

27-28 Рычаги и катапульты. Просмотр фрагмента мультфильма Фиксики «Рычаг». Понятие рычага, история его создания и применение в истории. Базовая модель рычаг. Катапульта – оружие древних. Конкурс лучшая катапульта

29-30 Небесное приключение. Базовая модель Самолет. Датчик наклона. Программирование рассказа о летчике Максе (Макс летел на самолете, была хорошая погода, вдруг прогремел гром, началась гроза, мотор заглох, Макс стал падать в последний момент самолет завелся. Ура все спаслись)

31-32 Модель «Птичка». Датчик наклона. Программирование рассказа считающей птице. Сбор модели по памяти.

33-34 Играем в футбол. Модель «Вратарь». Датчик движения. Собираем модель по образцу, программируем по образцу. Играем в настольный футбол бумажным мячиком.

35-36 Играем в футбол. Модель «Забиватель голов». Собираем модель по образцу,

	<p>программируем по образцу. Играем в настольный футбол бумажным мячиком.</p> <p>37-38 Играем в футбол. Проект «Вратарь. Ликующие болельщики». Собираем модель по образцу, программируем по образцу. Играем в настольный футбол бумажным мячиком.</p> <p>39-40 Морское путешествие. Модель «Катер». Собираем модель по образцу, программируем историю морского путешествия. Конкурс на лучший рассказ о морском путешествии.</p> <p>41-42 Обезьянка – барабанщица. Кулачки. Собираем модель по образцу, программируем историю морского путешествия. Программируем марш.</p> <p>43-44 Обезьянка – барабанщица. Кулачки. Собираем модель по памяти, программируем различные мелодии. Программируем марш.</p> <p>45-46 Обезьянка – барабанщица. Кулачки. Собираем модель по памяти, программируем различные мелодии. Программируем марш.</p> <p>47-48 Проект «Район, в котором я живу!» Симметричность LEGO моделей. Устойчивость LEGO моделей.</p> <p>49-50 Равновесие. Модель карусель.</p> <p>51-52 Главная площадь в Моделирование достопримечательностей</p> <p>53-54 Проект школьный двор. Придумываем, собираем и программируем из лего.</p> <p>55-56 Любимый сказочный герой. Модель «Дракон»</p> <p>57-58 Любимый сказочный герой. Моделирование из LEGO WEDO</p> <p>59-62 Проект «Роботы в строительстве». Снос старого жилья, постройка нового. Разговор с ребятами о проблемах города Мурманска.</p> <p>63-64 Моделирование сюжета из по выбору из коллекции уже собранных моделей.</p> <p>65-66 Проект «LEGO и сказки». Придумывание, сбор, программирование моделей.</p> <p>67-68 Итоговый проект. Моделирование по выбранной самостоятельно теме, защита проекта.</p>
<p>Кадровое обеспечение программы (перечень специалистов, реализующих программу (ФИО, должность, опыт и квалификация)</p>	<p>Большакова Наталья Сергеевна, учитель информатики МБОУ г. Мурманска СОШ №34, 12 лет педагогического стажа, категории нет</p>
<p>Методические материалы (обеспечение программы методическими видами продукции, необходимыми для ее реализации – указание тематики и формы методических материалов по программе (пособия, оборудование, приборы, дидактический материал);</p>	<p>Программа кружка «Первые шаги в робототехнику», основана на работе с конструктором LEGO WEDO и опирается на учебно-методическом пособии «ПервоРобот LEGO WeDo Книга для учителя» (ссылка http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=4116234). Программа представляет уникальную</p>

<p>краткое описание общей методики работы в соответствии с направленностью содержания и индивидуальными особенностями учащихся; описание используемых методик и технологий, в том числе информационных</p>	<p>возможность для младших школьников (2-3 класс) освоить основы технического творчества и робототехники, создавая действующие модели роботов, работая над проектами и принимая участие в различных конкурсах.</p> <p>Конструктор в линейке роботов LEGO WEDO(1. ПервоРобот LEGO WeDo 9580; 2. Ресурсный набор LEGO WeDo 9585), предназначен, в первую очередь, для детей младшего школьного возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.</p> <p>Для управления разработанным нами роботом исследователем морского дна использовалось программное обеспечение LEGO EducationWeDoSoftware v1.2(2000097). Оно использует технологию drag-and-drop, т.е. ребенку нужно перетащить мышкой необходимые команды из одной панели в другую в нужном порядке для составления программы движения робота.</p>
<p>Методы оценки эффективности мероприятий программы и воспитательно – педагогических действий (количественные, качественные)</p>	<p>Учащие занимающиеся в кружке «Первые шаги в робототехнике», неоднократно становились лауреатами, призерами и победителями в муниципальных и региональных конкурсах по робототехнике в 2015, 2016 и 2017 годах.</p>
<p>Информация об опыте реализации программы в средствах массовой информации (газетах, журналах, сети Интернет)</p>	<p>Нет</p>

Исполнитель Большакова Наталья Сергеевн 8(921)288-28-64