

## Информационная карта

Полное название программы	Мир роботов
ФИО автора, разработчика (коллектива) с указанием занимаемой должности	Кадышкина Мария Олеговна – педагог дополнительного образования
Контактный телефон, электронный адрес	Раб. 8815 59 22446
Полное наименование образовательной организации	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 4
Наименование муниципального образования Мурманской области	Терский район
Направленность программы (согласно п.9 приказа Минобрнауки России №1008 от 29 августа 2013 г.)	Техническая
Краткая аннотация программы: - срок реализации программы;	5 лет
- возраст учащихся; - режим занятий; - цель программы;  - краткое содержание;	<p>11 – 14 лет</p> <p>Раз в неделю по два часа</p> <p>Формирование личности, способной самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, техническое и программное решение, реализовывать свою идею в виде модели, способной к функционированию; Контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку</p> <p><b>1. Вводное занятие. Роботы вокруг нас. Вводный инструктаж по ТБ и ПБ.</b> Повторение изученных основ программирования NXT. Содержание работы объединения. Вводный инструктаж по соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности при работе. Требования педагога к обучающимся на период обучения.</p> <p><b>2. Одновременное выполнение нескольких процессов.</b> Программирование параллельных процессов. Вывод дополнительной цепочки программы. Проект «Парковка в гараж».</p> <p><b>3. Описание процессов.</b> Военно-промышленный комплекс России. Конверсия. Наблюдение процессов во времени, построение графика. Координаты на плоскости. Координаты точек на экране NXT. Настройки режима Чертеж (блок Экран). Изображение координатных осей на экране робота NXT. Проект «Домашний шумомер».</p> <p><b>4. Безопасность дорожного движения.</b> Третье воскресенье ноября. Программный блок фотоэлемента (Датчика Освещенности) и его настройки. Проект «Дневной автомобиль». Условный</p>

выбор. Ветвление алгоритма (альтернатива). Программный блок переключения (Блок Переключатель) и его настройки. Проект «Безопасный автомобиль». Проект «Трехскоростное авто». Проект «Ночная молния».

### **5. Фотометрия.**

Единицы измерения освещенности. Люкс. Источник света. Оптика. Фотометрия. Проект «Режим дня». Проект «Главное – результат». Проект «Измеритель освещенности».

### **6. Соревнования роботов.**

#### **7. Нажми на кнопку!**

Тактильные ощущения. Принцип работы и способы использования датчика касания. Проект «Система автоматического контроля дверей». Проект «Перерыв 15 минут». Проект «Кто не работает – тот не ест!»

#### **8. Сложные проекты.**

Этапы работы над проектом: планирование, анализ, проверка, обобщение. Использование двух датчиков касания. Проект «Система газ – тормоз».

#### **9. Системы перевода.**

Язык общения системы «человек – компьютер». Компьютерные переводчики: компьютерный словарь, система машинного перевода, переводчик сайтов. Проект «Рейтинг переводчиков».

#### **10. Научный метод познания.**

Особенности цветопередачи NХТ. Режим определения цвета. Работа датчика освещенности в режиме определения цвета поверхности. Фотоизлучатель. Фотоприемник. Угол падения. Угол отражения. Закон отражения цвета. Эксперимент – научный метод познания. Исследование «Определение зависимости показаний оптического датчика от условий внешней освещенности».

#### **11. Симфония цвета.**

Частота звука. Сабвуфер. Проект «Симфония цвета». Соответствие нот и звуковых частот. Проект «Мелодия языком нот».

#### **12. Длина окружности и число пи.**

Окружность. Радиус. Диаметр. Длина окружности. Эксперимент «Ищем взаимосвязь величин». Число пи. Проект «Робот-калькулятор».

#### **13. Измеряем расстояние.**

Курвиметр. Одометр. Математическая модель одометра. Проект «Одометр». Модель курвиметра.

#### **14. Соревнования роботов.**

Проект «Курвиметр».

#### **15. Итоговое занятие.**

- ожидаемый результат

**Ожидаемые результаты:**

Учащиеся *должны знать*:

- основные принципы механики;

- основы алгоритмизации;

- основы объектно-ориентированного

	<p>программирования микрокомпьютера NXT в компьютерной среде моделирования Lego Mindstorms Education NXT.</p> <p>Учащиеся <i>должны уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи практического содержания;</li> <li>- моделировать и исследовать процессы, творчески подходить к решению задачи;</li> <li>- составлять алгоритмы действий для исполнителя с заданным набором команд;</li> <li>- правильно подключать к блоку NXT внешние устройства, передавать программу с помощью устройства Bluetooth;</li> <li>- составлять, отлаживать и модифицировать программы для различных исполнителей, собранных из ЛЕГО;</li> <li>- разделять обязанности при работе в малой группе, контролировать действия своей «пары», разрешать конфликты.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты</b> внедрения Lego-технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</li> <li>- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;</li> <li>- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием новых информационных технологий для решения познавательных задач;</li> <li>- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;</li> <li>- формирование умений работать в группе.</li> </ul>
Обоснование актуальности программы	<p>В наше время обучающегося необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защитить свое решение и воплотить в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать</p>
Предполагаемый социальный эффект программы	<p>Ребенок учится самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этого знания из разных областей, учит прогнозировать результаты и</p>

	возможные последствия разных вариантов решения
Задачи программы в соответствии с их актуальностью для целевых групп участников, родителей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с основными принципами механики и основами программирования в компьютерной среде моделирования NXT</li> <li>- развитие умения работать по предложенным инструкциям, творчески подходить к решению задач</li> <li>- развитие умения излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений</li> <li>- формирование навыков коллективного труда</li> <li>- выявление и развитие природных задатков и способностей детей, помогающих достичь успеха в техническом творчестве</li> </ul>
Учебно-тематический план (последовательность и распределение тем, практики, формы аттестации обучающихся (ФЗ № 273, ст.2, п.22; ст. 47, п.5)	<p>Учебно-тематический план рассчитан на 68 часов (два занятия в неделю).</p> <p>Распределение тем (третий год обучения):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводное занятие. Роботы вокруг нас. Вводный инструктаж по ТБ и ПБ.</li> <li>2. Одновременное выполнение нескольких процессов</li> <li>3. Описание процессов.</li> <li>4. Безопасность дорожного движения</li> <li>5. Фотометрия.</li> <li>6. Соревнования роботов.</li> <li>7. Нажми на кнопку! (тактильные датчики)</li> <li>8. Сложные проекты</li> <li>9. Системы перевода</li> <li>10. Научный метод познания</li> <li>11. Симфония цвета</li> <li>12. Длина окружности и число пи</li> <li>13. Измеряем расстояние</li> <li>14. Соревнования роботов</li> <li>15. Итоговой занятие</li> </ol>
Кадровое обеспечение программы (перечень специалистов, реализующих программу (ФИО, должность, опыт и квалификация)	Кадышкина Мария Олеговна, учитель математики, образование высшее, стаж работы 4 года, соответствие занимаемой должности
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,	<p><i>Аппаратные средства:</i>  мультимедийные компьютеры,  локальная сеть;  сеть Интернет;  мультимедиа проектор;  принтер;  сканер.</p> <p><i>Программные средства:</i>  операционная система Windows;  CD. Introduction to Robotics (обучающая программа)  Lego Mindstorms Education NXT. (среда программирования)</p>

в том числе информационных	<p>CD. ПервоРобот Lego WeDo. Программное обеспечение.</p> <p><i>Конструкторы</i>          Lego Education «Робототехника» набор WeDo №9580.          Lego Education серии " Перворобот NXT 9797,          Lego Mindstormas EV3 45544          Программное обеспечение для Mindstorms EV3 образовательной версии. Лицензия позволяет установить ПО на один ПК 2000045</p>
<p>Методы оценки эффективности мероприятий программы и воспитательно – педагогических действий (количественные, качественные)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Презентация собственных работ</li> <li>- Защита проектов</li> <li>- Промежуточные мини – соревнования по темам и направлениям конструирования между группами</li> <li>- Соревнования роботов</li> <li>- Выставки творческих достижений</li> </ul>
<p>Информация об опыте реализации программы в средствах массовой информации (газетах, журналах, сети Интернет)</p>	<p>нет</p>