

	<p>роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);</p> <p>-создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу</p> <p>Уметь:</p> <p>- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);</p> <p>- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);</p> <p>-уметь логически мыслить</p> <p>Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в лего-конкурсах и олимпиадах по робототехнике</p>
<p>Обоснование актуальности программы</p>	<p>В наше время робототехники и компьютеризации ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.</p> <p>Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося</p>
<p>Предполагаемый социальный эффект программы</p>	<p>Социальная целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, что позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в с современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики</p>
<p>Задачи программы в соответствии с их актуальностью для целевых групп участников, родителей</p>	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с комплектом LEGO Mindstorms NXT 2.0; - ознакомление с основами автономного программирования; - ознакомление со средой программирования LEGO Mindstorms NXT-G; - получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта; - получение навыков программирования; - развитие навыков решения базовых задач робототехники <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие конструкторских навыков; - развитие логического мышления; - развитие пространственного воображения <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитание у детей интереса к техническим видам творчества; - развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;

	<p>-развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;</p> <p>- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию</p>			
<p>Учебно-тематический план (последовательность и распределение тем, практики, формы аттестации обучающихся (ФЗ № 273, ст.2, п.22; ст. 47, п.5)</p>	№ п/п	Т Е М А	Часы теоретические	Часы практические
	1.	Введение в робототехнику. Инструктаж по технике безопасности	1	
	2.	Идея создания роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней	1	
	3.	Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов	1	
	4.	Что такое робот. Определение понятия «робота». Виды современных роботов. Соревнования роботов	1	
	5.	Первые шаги в робототехнику. Знакомство с конструктором ЛЕГО.	1	
	6.	Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Исследование конструктора и видов их соединения		1
	7.	Составление ЛЕГО-словаря		1
	8.	Мотор и ось	1	
	9.	Знакомство с мотором		1
	10.	Построение модели		1
	11.	Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору		1
	12.	Знакомство с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме конструирования		1
	13.	Зубчатые колёса. Знакомство с зубчатыми колёсами.	1	
	14.	Построение модели		1
	15.	Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы		1
	16.	Понижающая зубчатая передача. Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами	1	
17.	Построение модели		1	

18.	Выработка навыка запуска и остановки выполнения. Понятие ведомого колеса		1
19.	Повышающая зубчатая передача	1	
20.	Построение модели		1
21.	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения	1	
22.	Структура и ход программы	1	
23.	Датчики и их параметры: датчик поворота	1	
24.	Датчики и их параметры: датчик наклона	1	
25.	Перекрёстная и ременная передача. Знакомство с перекрёстной и ременной передачей	1	
26.	Построение модели		1
27.	Сравнение данных видов передачи		1
28.	Снижение и увеличение скорости. Знакомство со способами снижения и увеличения скорости	1	
29.	Построение модели		1
30.	Сравнение поведения шкивов		1
31.	Коронное зубчатое колесо. Знакомство с коронными зубчатыми колёсами	1	
32.	Построение модели		1
33.	Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы		1
34.	Сравнение вращения зубчатых колёса		1
35.	Червячная зубчатая передача. Знакомство с червячной зубчатой передачей.	1	
36.	Построение модели		1
37.	Кулачок и рычаг. «Кулачок. Рычаг» как простейший механизм, состоящий из перекладины, вращающейся вокруг опоры	1	
38.	Понятие «плечо груза». Построение модели		1
39.	Блок «Цикл». Знакомство с понятием «Цикл	1	
40.	Изображение команд в программе и на схеме		1
41.	Сравнение работы Блока Цикл со Входом и без него		1

	42.	Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана». Знакомство с данными блоками	1	
	43.	Построение модели		1
	44.	Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы		1
	45.	Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана». Знакомство с данными блоками	1	
	46.	Построение модели		1
	47.	Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы		1
	48.	Блок «Начать при получении письма». Знакомство с блоком «Начать при получении письма». Назначение данного блока	1	
	49.	Использование блока «Начать при получении письма» в качестве «пульта дистанционного управления» для запуска другой программы, или для одновременного запуска нескольких различных программ		1
	50.	Сборка и программирование действующей модели		1
	51.	Составление собственной программы		1
	52.	Демонстрация модели		1
	53.	Сборка робота «Пятиминутка		1
	54.	Конструирование. Сборка робота «Линейный ползун»		1
	55.	Конструирование. Сборка робота «Линейный ползун»		1
	56.	Модернизация робота "Пятиминутка" (установка датчиков NXT)		1
	57.	Соревнование программно-управляемых роботов: «Слалом		1
	58.	Сборка робота «Трёхколёсный бот»		1
	59.	Сборка робота «Трёхколёсный бот»		1
	60.	Конструирование. Сборка робота «Бот-внедорожник»		1
	61.	Конструирование. Сборка робота «Бот-внедорожник»		1
	62.	Модернизация робота «Трёхколёсный бот» (установка датчиков NXT, понижающего редуктора)		1
	63.	Сборка четырёхколёсного робота		1

		«Транспортное средство»		
	64.	Сборка четырёхколёсного робота «Транспортное средство»		1
	65.	Конструирование. Сборка робота «Танк-Сумоист»		1
	66.	Конструирование. Сборка робота «Танк-Сумоист»		1
	67.	Самостоятельная творческая работа по теме «Актуальность идеи». Анализ работ		1
	68.	Самостоятельная творческая работа по теме «Управляемые машины». Анализ работ		1
		ВСЕГО:	22	46
		ИТОГО:		68
Кадровое обеспечение программы (перечень специалистов, реализующих программу (ФИО, должность, опыт и квалификация)	Харченко Мария Анатольевна, учитель технологии 1 категории			
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>Методические пособия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5 2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2 3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7 4. CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя. 5. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил. <p>Оборудование:</p> <p>пирометр электронный течеискатель вакуумный насос монометрические станции газосварочный пост Принтер Picaso 3D Designer PRO 250 Робот-конструктор LEGO Mindstorms Education с зарядным устройством и базовым набором по технологии и физики Ресурсный набор для робот-конструктора Mindstorms EV3 – 4</p>			

<p>в том числе информационных</p>	<p>Образовательный робототехнический набор ROBOTIS STEM Lv1 (Bioid STEM Standard) – 1</p> <p>Образовательный робототехнический набор ROBOTIS STEM Lv2 (Bioid STEM Expansion) – 1</p> <p>Ресурный набор Дополнительный набор "Возобновляемые источники энергии"</p> <p>Ресурный набор Дополнительный набор "Пневматика"</p> <p>Лазерный гравер MINIMO 0503</p> <p>Ноутбук Asus X554LJ-XX1162T Core i5 5200U/4Gb/500Gb/DVD-RW/nVidia GeForce 920M 1Gb/15.6"/HD (1366x768)/Windows 10 – 3</p> <p>Применение метода проектов, объяснительно-иллюстративного, эвристического, проблемного, программированного, репродуктивного, частично-поискового, поискового методов обучения, а также метод проблемного изложения.</p> <p>В основном используется метод проектов. Под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащиеся ставят и решают собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.</p> <p>Основные этапы разработки Лего-проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> Обозначение темы проекта. Цель и задачи представляемого проекта. Разработка механизма на основе конструктора Lego Mindstorms . Составление программы для работы механизма в среде Lego Mindstorms. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей. <p>При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность учащихся. Таким образом, можно убедиться в том, что Лего позволяет учащимся принимать решение самостоятельно, учитывая окружающие особенности и наличие вспомогательных материалов. И, что немаловажно, – умение согласовывать свои действия с окружающими, т.е. – работать в команде.</p>
-----------------------------------	---

<p>Методы оценки эффективности мероприятий программы и воспитательно – педагогических действий (количественные, качественные)</p>	<p>Привлечение детей к занятиям научно – техническому творчеству. Формирование установки на регулярные занятия наукой и техникой, сознательное применение их в целях обучения и развития, повышения работоспособности. Снижение поведенческих рисков. Расширение информационного поля и практических навыков в робототехнике, мотивация саморазвития личности. Воспитание толерантных отношений; обретение уверенности в своих силах. Получение детьми навыков коллективной и индивидуальной творческой деятельности, самоуправления, социальной активности.</p>
<p>Информация об опыте реализации программы в средствах массовой информации (газетах, журналах, сети Интернет)</p>	<p>niccol3t.narod.ru kn51 районная газета «Печенга»</p>