

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«ГОРОД ЙОШКАР-ОЛА»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №31 Г. ЙОШКАР-ОЛЫ»

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

МБОУ «СОШ №31

г. Йошкар-Олы»

Протокол № 1 от

31.08.2026г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ «СОШ №31

Олы»

Николаев Е.П.

Приказ № 257 от 03.09.2026г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «Робототенок»

ID программы:

Направленность программы: технологическая

Уровень программы: базовый

Категория и возраст обучающихся: от 7 лет до 12 лет

Срок освоения программы: 1 учебный год

Объем часов: 66

Разработчик программы: Ковешников Вячеслав Николаевич, учитель технологии

Йошкар-Ола, 2026

Пояснительная записка

Образовательная программа по внеурочной деятельности «Робототехника» разработана в соответствии с документами:

Конвенция ООН о правах ребенка.

Конституция РФ.

Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 75, п. 4. 273-ФЗ);

Федеральная целевая программа развития образования на период до 2015 года.

Указ Президента Российской Федерации «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 - 2017 годы».

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы.

Концепция развития дополнительного образования детей в РФ.

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 декабря 2006 г.

№ 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в период разработки новых федеральных требований);

Примерными требованиями к программам дополнительного образования детей (Письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. №01844).

Методическими рекомендациями по развитию дополнительного образования детей в общеобразовательных учреждениях (Письмо Минобрнауки России от 11.06.2002 г. №30-51-433/16).

- СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работ»

Образовательная программа «Робототехника» является **ознакомительной** программой.

Направленность программы :научно- техническая. Она направлена на привлечение воспитанников к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

По продолжительности программа является краткосрочной – один год.

Актуальность программы

В связи с активным внедрением новых технологий в жизнь общества постоянно увеличивается потребность в высококвалифицированных специалистах. В ряде ВУЗов присутствуют специальности, связанные с робототехникой, но в большинстве случаев не происходит предварительной ориентации школьников на возможность продолжения учебы в данном направлении. Многие абитуриенты стремятся попасть на специальности, связанные с информационными технологиями, не предполагая о всех возможностях этой области. Между тем, игры в роботы, конструирование и изобретательство присущи подавляющему большинству современных детей. Таким образом, появилась возможность и назрела необходимость в непрерывном образовании в сфере робототехники.

Педагогическая целесообразность

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными

инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Робототехника поощряет детей мыслить творчески, анализировать ситуацию и применять критическое мышление для решения реальных проблем. Работа в команде и сотрудничество укрепляет коллектив, а соперничество на соревнованиях дает стимул к обучению. Возможность делать и исправлять ошибки в работе самостоятельно заставляет детей находить решения без потери уважения среди сверстников.

Во время «игры» с роботами процесс усвоения знаний идет быстрее. Робототехника приучает детей смотреть на проблемы шире и решать их в комплексе. Созданная модель всегда находит аналог в реальном мире. Задачи, которые дети ставят роботу, предельно конкретны, но в процессе создания машины обнаруживаются ранее непредсказуемые свойства аппарата или открываются новые возможности его использования.

Программа курса рассчитана на начальный уровень подготовки – отсутствие навыков работы с конструкторами, но желательно, чтобы ребенок имел навыки работы на персональном компьютере.

Цель программы

Создание условий для интеллектуального, творческого развития с применением образовательной робототехники и информационных технологий .

Задачи программы

Образовательные

Ознакомить воспитанников с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов;

Научить решать обучающихся ряд кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.

Развивающие

Развивать у воспитанников инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;

Развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;

Развивать креативность мышления и пространственное воображение воспитанников;

Принимать участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.

Воспитательные

Повышать мотивации обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Формировать у воспитанников стремление к получению качественного законченного результата;

Формировать навыки проектного мышления, работы в команде.

В результате реализации программы будут формироваться личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.

Соотношение этих групп УУД с группами планируемых результатов и задачами программы представлено в таблице ниже:

Универсальные учебные действия	Планируемые результаты	Задачи программы
Личностные Регулярно содержать свое рабочее место и конструктор в порядке; В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать	Личностные Освоить основные правила объединения, приобрести навыки работы в коллективе; Планирование технологического процесса и процесса труда; Проявление познавательных интересов и активности в	Воспитательные Повышать мотивацию воспитанников к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем; Формировать у воспитанников стремление к получению

выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить; Участвовать в проектной деятельности; Мотивировать себя к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.	технологической деятельности; Проведение необходимых опытов и исследований при проектировании объектов труда; Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности.	качественного законченного результата; Формировать навыки проектного мышления, работы в команде.
Регулятивные Определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога; Учиться высказывать своё предположение (версию); Планировать проектную деятельность; Формировать исследовательский подход к решению задач, поиск аналогов, анализ существующих решений; Учиться отличать верно выполненное задание от неверного; Учиться совместно с педагогом и другими воспитанниками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.	Метапредметные Соблюдение норм и правил культуры труда; Алгоритмизированное планирование процесса познавательной трудовой деятельности; Согласование и координация совместной трудовой деятельности с другими её участниками; Проявление инновационного подхода в процессе моделирования технологического процесса.	Развивающие Развивать у учащихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем; Развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность Развивать креативность мышления и пространственное воображение детей; Принимать участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.
Познавательные Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя самостоятельно добытую информацию, а также информацию, полученную на занятии; Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы.		
Коммуникативные Организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);		

Способность работать в команде; Умение слушать и понимать речь других; Умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в проектах.		
	Предметные Проявлять познавательный интерес и активность в данной области; Составлять алгоритмы действий для исполнителя с заданным набором команд; Собирают базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания; Правильно подключать к блоку NXT внешние устройства, передавать программу с помощью инфракрасного передатчика; Составлять, отлаживать и модифицировать программы для различных исполнителей, собранных из LEGO; Планировать технологический процесс; Контролировать промежуточный и конечный результаты труда по установленным критериям.	Обучающие Использовать современные разработки по робототехнике в области образования; Ознакомить воспитанников с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов; Реализовывать межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой; Научить решать детей ряд кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.

Отличительной особенностью Предполагается творческое использование программы педагогом: он может сам, с учетом времени, выделенного для занятий, а также возрастных особенностей и развития детей, выбрать определенный объем информации.

Форма проведения занятий: аудиторные занятия

Форма организации деятельности: работа в парах, групповая

Формы аудиторных занятий (учебное занятие, практическое занятие)

Форма обучения: очная

Формы подведения итогов реализации программы: микросоревнование, соревнование.

Возраст детей, участвующих в реализации программы - 10 – 15 лет.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: Для реализации программы в кабинете должно иметься следующее оборудование: набор для изучения робототехники; персональный компьютер; мультимедиа проектор – 1 шт.

Принципы отбора информации

Безусловная безопасность всех мероприятий;

Принцип индивидуализации и дифференциации обучения;

Принцип максимального разнообразия предоставленных возможностей для развития личности;

Достаточное количество оборудования и материалов для организации занятий в объединении;

Четкое распределение обязанностей и времени между всеми участниками занятий;

Моделирование и создание ситуации успеха при общении воспитанников;

Рефлексия с возможностью для каждого участника высказать свое мнение.

Материально-технические условия

Помещение для занятий – кабинет робототехники

Оборудование, инвентарь: игровое поле – 1

Технические средства обучения: проектор – 1; ноутбук – 1; LEGO MINDSTORMS® EducationBaseSet ПервоРобот NXT Базовый набор – 4; Набор средний ресурсный LEGO MINDSTORMS – 3; поля для соревнований Hello, Robot! – 3; глобальная сеть Интернет - 12 ПК; программное обеспечение – на 10 ПК информационное обеспечение (сайты с инструкциями сборки и программирования, форумами, уроками по робототехнике):

1.

- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm
<http://www.lego.com/education/>
[http://www.wroboto.org /](http://www.wroboto.org/)
[http://www.roboclub.ru /](http://www.roboclub.ru/)
[http://robosport.ru /](http://robosport.ru/)
[http://lego.rkc-74.ru /](http://lego.rkc-74.ru/)
[http://legoclub.pbwiki.com /](http://legoclub.pbwiki.com/)
[http://www.int-edu.ru /](http://www.int-edu.ru/)
<http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
<http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
[http://robotclubchel.blogspot.com /](http://robotclubchel.blogspot.com/)
[http://legomet.blogspot.com /](http://legomet.blogspot.com/)
[http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com /](http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/)
<http://wroboto.ru>
[http://edugalaxy.intel.ru /?portalid=14](http://edugalaxy.intel.ru/?portalid=14)

Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Инструктаж по ОТ, ТБ и ППБ в компьютерном классе и учреждении. Введение в курс: ознакомление с целями и содержанием курса.	1	1	-	Опрос
2	Среда конструирования- знакомство с деталями конструктора	1	1	1	Практическое задание
3	Знакомство с набором LEGOMidstormsNXT.	1	0,5	0,5	Практическое задание
4	Способы передачи движения. Понятия о редукторах.	1	1	1	Практическое задание
5	Понятие команды, программа и программирование	1	0,5	0,5	Практическое задание
6	Дисплей. Использование дисплея NXT.	1	0,5	0,5	Практическое задание
7	Создание анимации.	1	0,5	0,5	Практическое задание

8	Знакомство с моторами и датчиками. Тестирование моторов и датчиков.	1	1	1	Практическое задание
9	Сборка простейшего робота по инструкции.	1	0,5	1	Практическое задание
10	Программное обеспечение NXT. Создание простейшей программы.	1		1	Практическое задание
11	Управление одним мотором. Движение вперёд-назад. Использование команды «Жди». Загрузка программ в NXT.	1		1	Практическое задание
12	Самостоятельная творческая работа учащихся.	1		1	Практическое задание
13	Управление двумя моторами. Езда по квадрату. Парковка.	1		1	Самостоятельная прак
14	Использование датчика касания. Обнаружения касания.	1		1	Самостоятельная прак
15	Использование датчика звука. Создание двухступенчатых программ.	1		1	Самостоятельная прак работа
16	Самостоятельная творческая работа учащихся.	1	0,5	0,5	Практическое задание
17	Использование датчика освещённости. Калибровка датчика. Обнаружение черты. Движение по линии.	1	0,5	0,5	Тестирование
18	Составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии.	1	0,5	0,5	Практическая работа
19	Самостоятельная творческая работа учащихся.	1		1	Самостоятельная прак
20	Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ.	1		1	Практическая работа
21	Составление программ включающих в себя ветвление в среде NXT-G.	1	0,5	0,5	Практическая работа
22	Блок «Bluetooth», установка соединения.	1		1	Практическая работа
23	Загрузка с компьютера.	1		1	Практическая работа
24	Изготовление робота исследователя.	1		1	Самостоятельная прак
25	Датчик расстояния и освещённости.	1	0,5	0,5	Самостоятельная прак
26	Работа в Интернете. Поиск информации о Лего-соревнованиях, описаний моделей.	1	0,5	0,5	Самостоятельная прак
27	Разработка конструкций для соревнований.	1		1	Самостоятельная прак
28	Составление программ для «Движения по линии». Испытание робота.	1		1	Самостоятельная прак
29	Составление программ для «Кегельринг».	1		1	Самостоятельная прак

	Испытание робота.				
30	Прочность конструкции и способы повышения прочности.	1		1	Анализ работы
31	Разработка конструкции для соревнований «Сумо».	1	0,5	0,5	Самостоятельная прак
32	Подготовка к соревнованиям.	1		1	Практическая работа
33	Подведение итогов.	1		1	Тестирование
34	Сбор модели по выбору	1		1	Самостоятельная рабс
Итого		34			

Методическое обеспечение

Основная форма проведения занятий: педагог ставит новую техническую задачу, решение которой ищется совместно. При необходимости, выполняется эскиз конструкции. Если для решения требуется программирование, учащиеся самостоятельно составляют программы на компьютерах (возможно по предложенной преподавателем схеме). Далее учащиеся работают в группах по 2 человека, ассистент преподавателя (один из учеников) раздает конструкторы с контроллерами и дополнительными устройствами. Проверив наличие основных деталей, учащиеся приступают к созданию роботов. При необходимости преподаватель раздает учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). Программа загружается учащимися из компьютера в контроллер готовой модели робота, и проводятся испытания на специально подготовленных полях. При необходимости производится модификация программы и конструкции. На этом этапе возможно разделение ролей на конструктора и программиста. По выполнении задания учащиеся делают выводы о наиболее эффективных механизмах и программных ходах, приводящих к решению проблемы. Удавшиеся модели снимаются на фото и видео. На заключительной стадии полностью разбираются модели роботов и укомплектовываются конструкторы.

№	Раздел, тема	Форма занятия	Методы, технологии	Дидактический материал и ТСО	Форма подведения итогов
1	Инструктаж по ОТ, ТБ и ППБ в компьютерном классе и учреждении. Введение в робототехнику	Рассказ, демонстрация	Объяснительно - иллюстративный	Инструкции Презентации Видеоролик и	Опрос
2	Среда конструирования- знакомство с деталями конструктора	Мини-лекция	Объяснительно - иллюстрационный	Инструкции	Практическое занятие
3	Знакомство с набором LEGO Midstorms NXT.	Мини-лекция Практическая работа	Объяснительно - иллюстративный	Инструкции Файлы – источники Презентации	Практическое задание

			Частично - поисковый	и	
4	Способы передачи движения. Понятия о редукторах.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
5	Понятие команды, программа и программирование	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
6	Дисплей. Использование дисплея NXT.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
7	Создание анимации.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
8	Знакомство с моторами и датчиками. Тестирование моторов и датчиков.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
9	Сборка простейшего робота по инструкции.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание

10	Программное обеспечение NXT. Создание простейшей программы.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
11	Управление одним мотором. Движение вперёд-назад. Использование команды «Жди». Загрузка программ в NXT.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
12	Самостоятельная творческая работа учащихся.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
13	Управление двумя моторами. Езда по квадрату. Парковка.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Презентации	Практическое задание, соревнования роботов
14	Использование датчика касания. Обнаружения касания.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Опрос Практическое задание
15	Использование датчика звука. Создание	Мини-лекция	Объяснительно -	Инструкции Файлы –	Практическое

	двухступенчатых программ.	Демонстрация, практическое занятие	иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	исходники Презентации	задание
1 6	Самостоятельная творческая работа учащихся.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
1 7	Использование датчика освещённости. Калибровка датчика. Обнаружение черты. Движение по линии.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный		Практическое задание
1 8	Составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Презентации	Практическое задание, состязания роботов
19	Самостоятельная творческая работа учащихся.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
20	Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ.	Мини-лекция	Объяснительно - иллюстрационный	Инструкции	Практическое занятие

21	Составление программ включающих в себя ветвление в среде NXT-G.	Мини-лекция Практическая работа	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
22	Блок «Bluetooth», установка соединения.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
23	Загрузка с компьютера.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
24	Изготовление робота исследователя.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
25	Датчик расстояния и освещённости.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
26	Работа в Интернете. Поиск информации о Лего-соревнованиях, описаний моделей.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
27	Разработка конструкций для соревнований.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
28	Составление программ для «Движения по линии». Испытание робота.	Мини-лекция Демонстрация,	Объяснительно - иллюстративный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание

		практическое занятие	Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	и	
29	Составление программ для «Кегельринг». Испытание робота.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
30	Прочность конструкции и способы повышения прочности.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
31	Разработка конструкции для соревнований «Сумо».	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
32	Подготовка к соревнованиям.	Мини-лекция Демонстрация, практическое занятие	Объяснительно - иллюстративный Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники Презентации	Практическое задание
33	Подведение итогов.	Демонстрация, практическое занятие	Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники	Практическое задание
34	Сбор модели по выбору	Демонстрация, практическое занятие	Частично - поисковый Исследовательский Репродуктивный	Инструкции Файлы – исходники	Практическое задание

Список используемой литературы

Для педагога:

Руководство пользователя LEGO MINDSTORMS NXT 2.0, - 64 стр., илл.

Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. Книга для учителя. 263 с., илл.

Халамов, В.Н. Информационно-методическое письмо о встраивании робототехники в образовательный процесс [Электронный ресурс]: сайт отдела информационно-методического объединения Златоустовского городского округа –

oimozlat.edusite.ru/p38aa1.html

Тур С. Н., Бокучава Т. П. Первые шаги в мире информатики. Методическое пособие для учителей 5-6 классов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 304 с.: ил.

ПервоЛого 3.0 - методическое пособие, М. 2005г., институт новых технологий.

Лого Миры 3.0 - специальные советы, М. 2005г., институт новых технологий.

Позднякова Ю. С. Программа элективного курса «Основы робототехники» – Железногорск, 2006.

С. А.Филиппов. Робототехника для детей и родителей. СПб: Наука, 2010.

Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора LegoMindstormsNXT».

Д. Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь для 5-6 классов. Бином. Лаборатория знаний, 2012 г.

Д. Г. Копосов Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов. Бином. Лаборатория знаний, 2012 г.

А. С. Злаказов, Г.А. Горшков, С. Г. Шевалдина Уроки Лего-конструирования в школе. Бином. Лаборатория знаний, 2011 г.

Интернет-ресурсы:

<http://www.robotclub.ru/robot218.php>

http://www.prorobot.ru/lego/robototekhnika_v_shkole_6-8_klass.php

Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» (Магнитогорск) –

<http://learning.9151394.ru/mod/resource/view.php?r=11311>

Для воспитанников:

С. А.Филиппов Робототехника для детей и родителей.. СПб: Наука, 2010.

Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора LegoMindstorms NXT».

Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

Д. Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь для 5-6 классов. Бином. Лаборатория знаний, 2012 г.

Д. Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов. Бином. Лаборатория знаний, 2012 г.

Приложение 1

**Мониторинг результатов обучения ребенка
по дополнительной общеразвивающей программе**

Показатели (оцениваемые параметры)	Методы диагностики
1. Уровни знаний / пониманий Наличие общих представлений (менее ½ объема знаний) Наличие ключевых понятий (объем усвоенных знаний более 1/2) Наличие прочных системных знаний, (освоен практически весь объем)	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование
2. Уровни умения применять знания на практике Репродуктивный несамостоятельный (деятельность осуществляется под непосредственным контролем преподавателя на	Контрольное задание

основе устных и письменных инструкций). Репродуктивный самостоятельный (деятельность осуществляется на основе типовых алгоритмов). Творческий (в процессе деятельности творчески используются знаний, умений, предлагаются и реализуются оригинальные решения)	
3. Наличие опыта самостоятельной деятельности Очень незначительный опыт; Незначительный балл (от случая к случаю); Эпизодическая деятельность; Периодическая деятельность; Богатый опыт (систематическая деятельность)	Анализ, исследовательские работы, конкурсные работы, наблюдение
4. Сформированность личностных качеств Очень низкая (проявились отдельные элементы); Низкая (проявилась частично); Недостаточно высокая (проявилась в основном); Высокая (проявились полностью)	Анализ, наблюдение, собеседование