

Информационная таблица к программе курса «Робототехника для малышей»

**6-8 лет _____
возраст воспитанников**

Срок реализации программы – 15 занятий.

Авторы программы:

**Воронина Вероника Вадимовна
учитель информатики высшей
категории
МБОУ СШ №7 г.Павлово
Нижегородской области**

**Воронин Игорь Вадимович
начальник отдела
информационных технологий
Института Проблем
Лазерных технологий Российской Академии Наук**

Курс занятий «Роботы УМКИ для малышей» ориентировочный возраст 6-8 лет

Пояснительная записка к курсу

Курс представляет цикл занятий по основам работы с оборудованием УМКИ, ориентирован на старших дошкольников.

Цель курса – конструирование развивающей предметно-пространственной среды, обеспечивающей мотивацию, поддержку индивидуальности, и позитивную социализацию детей, через познавательно-исследовательскую деятельность, игру, общение и другие формы активности.

Задачи:

- создание благоприятных условий развития детей в соответствии с их возрастными и индивидуальными особенностями, развитие способностей и творческого потенциала каждого ребенка как субъекта отношений с другими детьми, взрослыми и миром;
- объединение обучения и воспитания в целостный образовательный процесс;
- формирование общей культуры личности детей, развитие их интеллектуальных, социальных, нравственных, эстетических, инициативности, самостоятельности и ответственности ребенка, формирование предпосылок учебной деятельности;
- расширение знаний об окружающем мире, о мире техники;
- знакомство с основами алгоритмизации; логики;
- обучение решению проблем в нестандартных ситуациях при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;
- развитие коммуникативных способностей, умения работать в группе;
- обеспечение преемственности целей, задач и содержания дошкольного общего и начального общего образования.

Участники курса знакомятся с аппаратными средствами, получают навыки конструирования несложных устройств, в том числе выполняющих действия по программе (движение вперед, назад на заданное расстояние, сигнализация звуком, светом и пр.),

Курс содержит набор методических разработок занятий и ориентирован на детей 6-8 лет (старшего дошкольного возраста)

Описание оборудования (минимальная комплектация)

- Робототехнические платформы SmartCar4 (Следопыт) – 2 шт
- Набор пазлов-команд для программного управления платформами – 2 комплекта
- Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт
- Конструктор Фанкластик – 2 комплекта серии Миникрафтिका
- Конструкторы механических роботов (щеткоробот, уткоробот, робот-художник и др.) – 2 шт
- Набор электронного конструктора УМКИ-КИТ – 2 компл.

Учебно-тематическое планирование (15 занятий)

№ занятия	Тема занятия	Ориентировочное время занятия
1	Управление платформами SmartCar4 в ручном режиме. (Вариант демо-занятия)	20 минут
2	Вводное занятие «Здравствуйте, роботы». Отличие робота от неробота. Принцип хранимой программы. Наличие обратной связи (Возможность запоминания и чтения программы). Соревнование по фигурному вождению SmartCar УМКИ.	40 минут
3	Командное управление роботом. Что такое Алгоритм. Кто такой Исполнитель. Команды, которые понимает Car4. Работа с командами одного типа. Исследование угла поворота в зависимости от вида команды.	40 минут
4	Запись программы. Увеличение количества используемых команд. Программирование времени выполнения команд (работа с пазлами различных типов)	40 минут
5	Увеличение количества используемых команд (БИП и Свет). Поиск ошибок в программе. Главное устройство управления роботом - Центральный процессор.	40 минут
6	Возможность двоичного кодирования. Управление командами в двоичных кодах платформой Car4. Датчики	40 минут
7	Понятие кода. Двоичное кодирование команд. Штрих-код. Сборка программ из пазлов по предложенным двоичным программам.	40 минут
8	Двоичное кодирование чисел. Работа со справочником команд. Сборка программ, соответствующих заданной двоичной записи. Каналы передачи информации	40 минут
9	Способы перемещения роботов. Знакомство с механическими роботами. Какие бывают конструкторы. Управление внешне модернизированной платформой CAR4.	40 минут
10	Конструктор Фанкластик. Способы крепления деталей. Создаем собственного робота. Знакомство с представлением алгоритма в виде блок-схем. Моделирование работы Универсального исполнителя.	40 минут
11	Звук и свет помогут нам. (Работа с конструктором УМКИ-КИТ) Электрическая цепь. Техника безопасности. Элементы питания. Светодиод и лампа накаливания.. Работа с виртуальным конструктором. Сборка электрических цепей по предложенным схемам	40 минут
12	На пыльных тропинках далёких планет останутся наши следы Ручное и программное управление машинками. Работа с конструктором УМКИ-КИТ.	40 минут
13	Космический футбол	40 минут
14	Наш друг Робот. Знакомство с роботом Стивом	40 минут
15	УМКИ-БУМ» Финальное занятие (викторины, соревнования роботов)	40 минут

Информационная таблица к курсу занятий «Роботы УМКИ для малышей»

1.	Наименование курса	Роботы УМКИ для малышей (на основе платформы УМКИ SmartCar4-Следопыт)
2.	№ и наименование занятий	Характеристика занятия. Ориентировочная деятельность
	№ 1 Вариант демо-занятия	Управление платформами SmartCar4 в ручном режиме. (Вариант демо-занятия)
	№ 2 Вводное занятие «Здравствуйте, роботы»	Вводное занятие «Здравствуйте, роботы». Отличие робота от неробота. Принцип хранимой программы. Наличие обратной связи (Возможность запоминания и чтения программы). Фигурная езда с эффектом запоминания программы.
	№ 3 Командное управление роботом	Знакомство с алгоритмами. Что такое Алгоритм. Кто такой Исполнитель. Команды, которые понимает Car4. Что такое язык программирования. Работа с командами одного типа (прямые стрелки). Выполнение составленных программ человеком. Составление программ для Car4. Калибровка поворотов (прямой угол поворота). Программирование езды по квадрату.
	№ 4 Запись программы. Увеличение количества используемых команд.	Программирование времени выполнения команд. Использование с пазлов различных типов (стрелки трех видов). Исследование угла поворота в зависимости от вида команды. Составление программ для езды по сложной траектории.
	№ 5 Команды БИП и Свет. Процессор - главное устройство управления роботом	Увеличение количества используемых команд (БИП и Свет). Поиск ошибок в программе. Главное устройство управления роботом – Центральный процессор.
	№ 6 Возможность кодирования команд . Датчики	Какие языки понимают роботы. Что такое язык программирования. Представление программы для робота в различной форме (словами, стрелками, прорезями, числами). Датчики – глаза и уши робота.
	№ 7 Подробнее про код. Кодирование команд	Что такое код. Как роботы УМКИ понимают команды (команды для робота УМКИ в виде прорезей). Что такое штрих-код. Сборка программ из пазлов по предложенным кодам.
	№ 8 Как можно представить числа (Кодирование чисел)	Двоичное кодирование команд. Справочники команд. Сборка программ из пазлов-команд, по предложенной записи команд. Каналы передачи и получения информации.
	№ 9 Средства передвижения	Знакомство с механическими роботами. Способы перемещения роботов. Вибророботы. Что такое конструктор. Какие бывают конструкторы. Управление внешне модернизированной платформой CAR4.
	№ 10-11 Придумываем	Конструирование корпуса платформы. Дизайн корпуса. Народные промыслы. Автотюнинг.

новый корпус																	
№ 12 Конструирование	Конструирование. Работа с конструктором Фанкластик. Способы крепления деталей. Создаем собственного робота. Знакомство с представлением алгоритма в виде блок-схем. Моделирование работы Универсального исполнителя.																
№11 Звук и свет помогут нам.	Звук и свет помогут нам. Электричество. Источник питания. Батарейки, Аккумуляторы. Техника безопасности. Выключатели. Короткое замыкание. Полярность. Электрическая цепь – электрическая схема. Обозначение элементов. Светодиод – лампа: сходство и различие. Сборка электрических цепей по предложенным схемам.																
№ 12 Рисуем в воздухе.	Рисуем в воздухе. Работа с 3D ручкой CreoPop																
№ 13 На пыльных тропинках далёких планет останутся наши следы	<ul style="list-style-type: none"> • № 14 «Мы – дети галактики... (Занятие посвященное космическим путешествиям, решение логических задач)» • Жители системы Медуза попросили помощи у жителей Земли. Нужно собрать передатчик и передать сообщение с помощью звука и света. • Азбука Морзе – сходство и отличие от двоичного кодирования • Передать содержание пазла (визуально и аудиально с помощью конструктора УМКИ -КИТ) – получить сообщение – расшифровать его – выполнить команду(программу) с использованием платформы Cat4. • Вариант – выполнение программы на слепых пазлах и дальнейшей расшифровкой программ. 																
№ 14 Космический футбол	<ul style="list-style-type: none"> • № 13 «Космический футбол (Олимпийские кольца, турнирная таблица с зачетами)» <p>Как хорошо мы помогли роботам на другой планете. Теперь они организовали межпланетный футбольный турнир.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Турнирная таблица <table border="1" data-bbox="497 1317 1490 1525"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Придумывается название команд. Заполняется турнирная таблица. Необходимый инвентарь: Ворота – 2 Мяч – 1 Роботы (фанкластик) – 4 Платформы Cat4 – 2</p>																
№15 Наш друг Робот	Наш друг Робот. Знакомство с роботом Стивом. Обсуждение, какой может быть внешний вид робота (робот-андроид)																
№16 Наш друг Робот	Конструирование и дизайн корпуса робота из картона.																
№17 Наш друг Робот	Командное управление роботом Стивом.																
№18 Финальное занятие	№15 «УМКИ-БУМ» Финальное занятие (викторины, конкурсы, соревнования роботов)»																

3.	Используемое оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • Робототехнические платформы SmartCar4 (Следопыт) – 2 шт • Набор пазлов-команд для программного управления платформами – 2 комплекта • Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт • Конструктор Фанкластик – 2 комплекта серии Миникрафтिका • Конструкторы механических роботов (щеткоробот, уткоробот, робот-художник и др.) – 2 шт •
4.	Примерный возраст участников	6-8 лет
5.	Итоговые компетенции, получаемые участниками в результате работы на курсе	<p>Работая с предлагаемым оборудованием УМКИ, дошкольники получают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные сведения об алгоритме и исполнителе • понятия о непосредственном и программном управлении исполнителем; • знания о базовых электронных компонентах: источнике питания, моторе, лампе, светодиоде, источнике звука и др. <p>В частности, ученики также приобретут следующие компетенции / навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование учебно-познавательного интереса к новым знаниям; • умение организовывать свое рабочее пространство; • представления о базовых понятиях алгоритмизации таких как: программа, алгоритм, робот; • умение понимать и принимать поставленную задачу; планировать действия в соответствии с поставленной задачей; • осуществлять деятельность в соответствии с предложенным алгоритмом; • умение определять понятия, проводить сравнение, классификацию объектов и явлений по заданным критериям, строить логические связи между объектами и явлениями; • умение формулировать собственное мнение. • умение ставить и решать инженерные задачи: • осуществлять сборку устройств по готовым чертежам и описаниям;

		<ul style="list-style-type: none">• ставить задачи планирования новых устройств,• составлять алгоритмы работы,• собирать простейшие принципиальные электрические схемы, экспериментально исследовать их характеристики, изменять характеристики устройств в соответствии с заданиями.
--	--	---

Литература

1. Конвенция о правах ребенка. Принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 года.— ООН 1990.
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 02.05.2015) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации: — Режим доступа: pravo.gov.ru.
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р о Концепции дополнительного образования детей.
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р о Стратегии развития воспитания до 2025 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://government.ru/docs/18312/>.
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» (зарегистрирован Минюстом России 14 ноября 2013 г., регистрационный № 30384).
6. Приказ Минздравсоцразвития России от 26 августа 2010 г. № 761н (ред. от 31.05.2011) «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования» (Зарегистрирован в Минюсте России 6 октября 2010 г. № 18638)
7. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года
8. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-doshkolnogo-obrazovaniya/>
9. Гетманова А.Д. Занимательная логика для школьников. Часть 1. Москва. Владос. 1998
10. Горячев А.В. Информатика (1-4 классы общеобразовательных учреждений). Москва Просвещение. 2000
11. Горячев А.В. Информатика в Играх и задачах. 4 класс. ч.1 Баласс. 2003 г.
12. Давайте поиграем. Математические игры для детей 5-6 лет книга для воспитателей детского сада и родителей. Под ред. А.А.Столяра Москва: Просвещение, 1991
13. Зарецкий А.В., Труханов А. В., Зарецкая М. О. Энциклопедия профессора Фортрана: энциклопедия в картинках Москва: Просвещение, 1991
14. Михайленко Н.Я., Короткова Н.А. Организация сюжетной игры в детском саду. – М., 2009.
15. Носов. Н. Н. (Художник Чижиков В.А.) Витя Малеев в школе и дома. Лабиринт. 2015
16. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования «Мир открытый». // Науч. рук. Л.Г. Петерсон / Под общей ред. Л.Г. Петерсон, И.А. Лыковой. М.: Институт системно-деятельностной педагогики, 2014. – 383 с. 2 изд-е, перераб. и доп
17. Ушинский К. Человек как предмет воспитания Т. 1 Опыт педагогической антропологии / Константин Ушинский. – М., 2012. – 892 с.
18. Харитонов В.В. (Художник Родин В.Н.) Моя первая энциклопедия. Компьютер.
19. Материалы медийного проекта «Фиксики» Продюсерская компания «Аэроплан»