

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №4
г. Рассказово Тамбовской области

Утверждена
приказом директора
МБОУ СОШ №4
от «__»_____ 2013г №__
Директор школы: _____
/Л.А. Болтнева/

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Лего-конструирование»

Возраст детей: 7-11 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы:
учитель информатики МБОУ СОШ №4
Григорьева Н.В.

Рассмотрена на заседании
методического совета школы и
рекомендована к утверждению
протокол от «__»_____ 2013г. №__
МС _____ /Т.Л.Котенко/

Рассказово, 2013 год

Пояснительная записка

Программа «Лего-конструирование» является модифицированной и имеет интеллектуально-познавательную направленность дополнительного образования и позволяет расширить содержание программы общего образования детей в школе.

Актуальность данной программы определяется следующими факторами: требованиями ФГОС второго поколения к результатам основного общего образования, высоким уровнем автоматизации и роботизации современного производства, недостаточным обеспечением инженерными кадрами и низким статусом инженерного образования в России. Целесообразно в данный момент прививать учащимся интерес к робототехнике и автоматизированным системам.

Цель: овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости).

Задачи:

Образовательные:

- познакомить с основами робототехники, конструирования, программирования;
- научить методам моделирования; сбора, анализа и обработки информации; проектирования и проведения исследований;

Развивающие:

- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;

Воспитывающие:

- привить этику и культуру общения;
- выработать навыки работы в микрогруппах и в коллективе, основы бережного отношения к оборудованию.

Отличительными особенностями данной программы является то, что на занятиях обучающиеся будут знакомиться с основами конструирования, которое направлено на развитие логического мышления и формирует навыки, способствующие многостороннему развитию личности ребенка. Данная программа учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей, нуждающихся в коррекции и развитии

мелкой моторики, эмоционально – волевой сфере высших психических функций.

Принципы, положенные в основу курса – принцип развивающего обучения, индивидуализация и дифференциация обучения, наглядность, доступность подачи информации, принцип последовательности – от простого к сложному, введение игрового и соревновательного элемента в процессе обучения, - обязательные атрибуты некоторых занятий. Стимулируется самостоятельность и активность каждого учащегося, им предлагаются задания, направленные на развитие памяти, внимания и логического мышления.

Новизна программы заключается в том, что она раскрывает межпредметные связи в области технологии, информатики. Выполнение проектов дает возможность интегрирования предметов с развитием инженерного мышления через техническое творчество, которое является мощным инструментом синтеза знаний, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению.

Программа дополнительного образования «Лего-конструирование» предназначена для обучающихся 1-5 класса и рассчитана на 1 года обучения (2 часа в неделю), 78 часов.

Данный курс направлен на изучение основ конструирования и программирования робототехники на основе конструкторов класса «LEGO».

Этапы реализации дополнительной образовательной программы:

- 1 этап формирование теоретических знаний;
- 2 этап формирование практических навыков в области конструирования, информатики;
- 3 этап формирования основ учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 4 этап соревнования.

Занятия будут проводиться 2 раза в неделю по 45 минут в форме практических занятий и включать в себя блоки:

- конструирования;
- программирования.

Ожидаемые результаты изучения курса:

- развитие познавательных умений и навыков учащихся;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- умение самостоятельно конструировать свои знания;
- умение критически мыслить.
- участие в лего- конкурсах.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

К личностным результатам относятся:

- развитие самостоятельности, настойчивости, умения делать нравственные выводы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- формирование умения понимать учебную задачу занятия;
- осуществлять решение учебной задачи под руководством учителя;
- умение планировать свою проектную деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия:

- формирование умения решать сложившиеся проблемные ситуации;
- умение анализировать, сравнивать.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- развитие умения работать в группах.
- выслушивание собеседника и ведение диалога;

Предметные результаты

Раздел «Первые шаги».

В результате изучения данного раздела учащиеся *должны:*

знать

- как правильно и безопасно вести себя в компьютерном классе;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

уметь

- пользоваться различными механизмами конструктора Lego;

Раздел «Конструирование и программирование Комплектов заданий».

В результате изучения данного раздела учащиеся *должны:*

знать

- конструктивные особенности различных моделей;

уметь

- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме;

- программировать созданную модель;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов планировать предстоящие действия;
- создавать модели при помощи специальных элементов по собственному замыслу;

Подведение итогов реализации дополнительной образовательной программы будут проводиться в форме выставок и соревнований.

Для работы на занятиях используется следующее **оборудование**:

- конструктор LEGO,
- ЦОР
- мультимедийный проектор,
- принтер,
- сканер,
- компьютерные колонки,
- персональный компьютер,
- среда программирования LEGO.

Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел, тема занятия	Всего часов	В том числе	
			теория	практика
1.	Введение	2	1	1
1.1	Техника безопасности в компьютерном классе.	2	1	1
2.	Знакомство с конструктором LEGO .	14	7	7
2.1	Первые шаги. Мотор и ось. Передачи.	4	2	2
2.2	Датчик наклона. Шкивы и ремень.	4	2	2
2.3	Датчик движения. Коронная шестерня.	2	2	-
2.4	Блок цикл.	2	1	1
2.5	Написание программы.	2	-	2
3.	Конструирование моделей из комплекта заданий	52	4	48
3.1	Танцующие птицы	4		4
3.2	Умная вертушка	4		4
3.3	Обезьянка-барабанщица	4		4
3.4	Голодный аллигатор	4		4
3.5	Рычащий лев	4		4
3.6	Порхающая птица	4		4
3.7	Нападающий	4		4
3.8	Вратарь	4		4
3.9	Ликующие болельщики	4		4
3.10	Спасение самолета	4		4
3.11	Великан	4		4
3.12	Непотопляемый парусник	4		4
3.13	Конкурс готовых проектов	4	4	
	Итого:	72	16	56

Содержание программы

Введение (2 часа)

Правила техники безопасности при работе с компьютером и конструктором LEGO, а также в кабинете информатики.

После изучения данного раздела учащиеся должны

Знать: правила поведения в компьютерном классе

Уметь: правильно вести себя с оборудованием

Знакомство с конструктором LEGO (14 часов)

Первые шаги. Мотор и ось. Передачи. Датчик наклона. Шкивы и ремень. Датчик движения. Коронная шестерня. Блок цикл. Написание программы.

Практическое занятие. Выполнение заданий по изучению основных устройств конструктора и среды программирования LEGO.

После изучения данного раздела учащиеся должны

Знать: датчики движения, шкивы, ремни, коронную шестерню.

Уметь: писать программу для проекта.

Конструирование моделей из комплекта заданий (52 часа)

Танцующие птицы. Умная вертушка. Обезьянка-барабанщица. Голодный аллигатор. Рычащий лев. Порхающая птица. Нападающий. Вратарь. Ликующие болельщики. Спасение самолета. Великан. Непотопляемый парусник

Практическое занятие. Конструирование моделей из комплекта заданий.

После изучения данного раздела учащиеся должны

Знать: способы конструирования моделей из комплекта заданий

Уметь: конструировать модели заданий и программировать.

Литература для учителя:

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Волина В. «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. — М.; «ОЛМА _ ПРЕСС», 1999.
3. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2001.
4. Научно-популярное издания для детей « Мы едем, едем, едем!» Л.Я Гальперштейн. — М.; «Детская литература», 1985.

Литература для учащихся:

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2001.
3. Электронный учебник по лего

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Название раздела, темы	Формы занятий	Приемы и методы	Техническое оснащение и дидактические материалы	Формы подведения итогов
1	Введение	Беседа Инструктаж	Словесно-наглядные Самостоятельная работа	Электронные презентации Тест	Стартовая диагностика
2	Знакомство с конструктором LEGO .	Рассказ Объяснение Демонстрация Игра Практическая работа	Словесно-наглядные Самостоятельная работа	Электронные презентации	Наблюдение
3	Конструирование моделей из комплекта заданий	Занятие Практическая работа Компьютерный практикум	Словесно-наглядные Самостоятельная работа	Конструктор ЦОРы Диски Книги	Выполненные модели Выставка работ Итоговая диагностика