

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС»
(ГБПОУ «1-й МОК»)

ЛАУРЕАТ КОНКУРСА «КОЛЛЕДЖ БУДУЩЕГО»
ПОБЕДИТЕЛЬ ПРИОРИТЕТНОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ОБРАЗОВАНИЕ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБПОУ «1-й МОК»

Ю.Д. Мироненко

«08» июня 2016 г.

**Общеобразовательная
программа дополнительного образования детей
(ознакомительная)
творческого объединения
«Робототехника»
(направленность – техническая)**

Согласовано: рук. СП «Реклама»

Павлов И.В. _____

«08» июня 2016 г.

Срок реализации: 3 месяца

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Руководитель: Журавлев А.С.

Москва

- 2016-

Пояснительная записка

Программа создана в соответствии с документами: «Приложение к письму Департамента молодежной политики воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 N06-18844 «Примерные требования к программе дополнительного образования детей», Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Приказа Департамента образования г. Москвы от 17 декабря 2014 года № 922 «О мерах по развитию дополнительного образования детей в 2014-2015 году».

Программа объединения «Робототехника» рассчитана на 3 месяца обучения, 30 часов, возраст обучающиеся 14-17 лет. Программа разработана на основе образовательных концепций и программ дополнительного образования Мурзакова О. Г.

Данная программа имеет техническую направленность с элементами конструирования. Предметом изучения и практического освоения является изучение простейших механизмов, графического языка, программирование и конструирование простейших роботов, особенно актуальных в среде учащейся молодежи и подростков.

Детский возраст является очень важным для освоения законов механики и является крайне благоприятным для изучения конструирования простейших механизмов. Учащийся получает первые серьезные уроки, сталкиваясь с задачами программирования роботов, которые формируют его как личность, создавая практичных, удобных и нужных обществу механизмов и роботов.

На занятиях по «Робототехнике» дети не только учатся работать руками, но и думать, совершенствовать не только свои навыки и умения, но и работать коллективно. Занятия в мастерской «Робототехники» позволяют ребенку оценить уровень своих знаний и умений, найти способ самовыражения в своей деятельности. Занятия в студии «Робототехники» должны показать мальчикам и девочкам, что любая деятельность есть труд, будь то идея, продуманный план, эскиз, чертеж или готовое изделие. Самостоятельный и коллективный труд должен нести радость и удовлетворение не только самому ребенку, но и тем, кто находится рядом с ним.

Актуальность и педагогическую целесообразность программы мы видим в создании условий для самореализации ребенка, развития способностей, самостоятельности, творчества. Развитие личности происходит в процессе собственно активной творческой деятельности и самосовершенствования.

Новизна программы определяется оригинальным подходом к предмету и формам обучения – разработка и испытания новых моделей, разработка и внесение своих улучшений в уже разработанную кем-то конструкцию. Обучение ведется с использованием новейшего технологического оборудования, цифровой техники, Интернет-ресурсов.

Большое внимание в программе отводится изучению физических явлений, рассматриваемых не уменьшенных моделях. Это расширяет кругозор обучающихся, обогащая их познания об окружающем мире.

Цель программы: дать обучающимся знания, умения и навыки конструирования и программирования простейших механизмов, которые позволят им самостоятельно решать задачи по созданию простейших роботов, и станут основой в выборе профессии.

Исходя из целевой установки, определяются **основные учебные задачи** программы:

- постановка задачи;
- постановка эксперимента;
- проведение испытаний;
- развитие мотивации к творческой деятельности;
- развитие умения реально оценивать свои возможности;
- формирование умений построения алгоритма последовательного выполнения конкретного действия или комплекса действий для выполнения проекта, самоанализа выполненного задания (от эскиза до готовой модели);
- приобретение навыков презентации своей работы.
- развитие навыков по конструированию механизмов;
- развитие мотивации к коллективному труду и демонстрации своих изделий;
- развитие умения реалистично оценивать свои достижения и привычки к самокритике;
- развитие умения осознанно самоопределяться и реализовывать себя как личность.

Воспитательные задачи:

- развить творческие способности, сформировать психологическую мотивацию к самостоятельной и коллективной творческой работе;
- повысить общий культурный и интеллектуальный уровень, приобщить обучающихся к общечеловеческим ценностям.
- создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения.
- глубокое усвоение традиций национальной и европейской культуры, а также развитие творческих способностей, трудолюбия, предприимчивости;
- выработка умения подчинять свои интересы коллективным, воспитание взаимовыручки и взаимопонимания;
- воспитание культуры речи, умения выразить свою мысль грамотно и понятно.

Программа предполагает следующие разделы работы:

1. Введение.
2. Животный мир.
3. Футбол.
4. Приключения.
5. Финальный конкурс проектов.

Организация учебной деятельности строится поэтапно:

1. Получение теоретических знаний.
2. Работа по созданию модели по образцу.
3. Программирование.
4. Испытания.
5. Отладка.
6. Модификация.

Психолого-педагогические приемы и методы: положительный эмоциональный настрой, средовое переживание, сотворчество, сотрудничество.

Основная форма проведения: занятия-практикумы.

Для поддержания интереса к занятиям начальным техническим моделированием используются разнообразные формы и методы проведения занятий.

- беседы, из которых дети узнают информацию об объектах моделирования;
- работа по образцу, обучающиеся выполняют задание в предложенной педагогом последовательности (по схеме), используя определенные умения и навыки;
- самостоятельное проектирование для закрепления теоретических знаний и осуществления собственных незабываемых открытий;
- коллективные работы, где дети могут работать группами, парами, все вместе.

При организации работы необходимо постараться соединить игру, труд и обучение, что поможет обеспечить единство решения познавательных, практических и игровых задач. Игровые приемы, загадки, считалки, скороговорки, тематические вопросы также помогают при творческой работе.

Прогнозируемый результат.

В результате освоения программы обучающиеся должны **знать:**

- основные детали лего-конструктора (назначение, особенности);

- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей механизма);
- виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Уметь:

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;
- конструировать по образцу;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей; реализовывать творческий замысел.

Формы контроля знаний

Для облегчения контроля усвоения знаний, умений и навыков применяются различные формы проверки и самопроверки обучающихся.

Текущий контроль уровня теоретических знаний, практических навыков и умений учащихся осуществляется на каждом занятии.

Знания по робототехнике контролируются путем устного опроса. Промежуточный контроль теоретических знаний осуществляется в виде постановки проблемных вопросов. Контроль практических умений и навыков проводится по мере выполнения задания учеником. Он осуществляется в виде проверки точного выполнения поузловой обработки робота и его оценки.

Итоговый контроль уровня теоретических знаний, практических навыков и умений обучающихся осуществляется в конце каждой темы и курса.

Уровень практических навыков выполнения эскизов и умений воплотить его в материале проверяется в конце первого и второго полугодия в форме просмотра.

Очень важными формами контроля для обучающихся являются конкурсы, проводимые в Комплексе, а также участие в научных студенческих конференциях.

Система измерения результатов обучения, воспитания и развития обучающихся

Одним из основных методов отслеживания результатов педагогической деятельности является наблюдение за деятельностью обучающихся.

Результат деятельности педагога можно считать положительным, если уровень обучения детей соответствует следующим показателям:

- устойчивый интерес к обучению;
- самостоятельность, потребность в самообразовании;
- грамотность выполнения практических работ;
- проявление творчества в учебной деятельности;
- активное участие в выставках, конкурсах,
- внешний вид ребенка, этикет.

На занятиях по «Робототехнике» учащиеся имеют возможность реализовать свои фантазии, получить дополнительные знания и умения, самовыражение.

Педагог контролирует процесс на всех стадиях обучения, но при работе с эскизами моделей, при создании коллекции, он только направляет обучающихся, стараясь не подавлять индивидуальность каждого ребенка.

Результатом работы является:

- демонстрация моделей в колледже, учреждениях дополнительного образования, и на разнообразных показах и конкурсах;
- организация выставок и семинаров с докладами обучающихся.

Учебно-тематический план

№	Наименование темы	Всего часов	В том числе, час	
			Теоретические занятия	Практические занятия
1	Вводное занятие	3	3	-
2	Танцующие птицы	3	0	3
3	Умная вертушка	3	0	3
4	Обезьянка - барабанщица	3	0	3
5	Голодный аллигатор	3	0	3
6	Рычащий лев	3	0	3
7	Порхающая птица	3	0	3
8	Нападающий	3	0	3
9	Вратарь	3	0	3
10	Непотопляемы парусник	3	0	3
Итого:		30	3	27

Содержание изучаемого курса

Тема 1. Вводное занятие

Программа занятий, обсуждение тематики. Инструктаж по технике безопасности.

Тема 2. Танцующие птицы

Модификация модели путем изменения конструкции или создание обратной связи при помощи датчиков.

Практическое занятие.

Знакомство с ременной передачей, знакомство с программированием.

Тема 3. Умная вертушка

Знакомство с влиянием количества зубьев шестерни и диаметра шкива на скорость движения

Практическое занятие

Создание вращающегося механизма.

Тема 4. Обезьянка-барабанщица

Влияние параметров кулачкового механизма на параметры барабанной дроби.

Модификация модели путем изменения конструкции или создание обратной связи при помощи датчиков.

Практическое занятие.

Создание робота-обезьяны. Программирование звуков.

Тема 5. Голодный аллигатор

Понятие цикла и его применение в программировании. Знакомство с зубчатой передачей.

Практическое занятие. Создание робота-крокодила. Модификация программы в зависимости от меняющихся целей.

Тема 6. Рычащий лев

Проведение испытаний. Знакомство с простейшими рычагами.

Практическое занятие. Создание робота-льва, меняющего положение в пространстве. Модификация программы в зависимости от меняющихся целей.

Тема 7. Порхающая птица

Знакомство с датчиком наклона и его особенностями.

Практическое занятие. Создание птицы, реагирующей на изменение положения в пространстве звуком хлопающих крыльев.

Тема 8. Нападающий

Применение математики для расчетов баллистической задачи.
Практическое занятие. Создание робота-ноги нападающего. Внесение изменений в конструкцию, для придания устойчивости и усиления удара.

Тема 9. Вратарь

Применение математики для учета голов, промахов и отбитых мячей.
Практическое занятие Создание робота-вратаря, создание программы автоматического ведения счета.

Тема 10. Непотопляемый парусник

Знакомство со шкивами.
Практическое занятие Создание робота-парусника

Методическое обеспечение программы

Для реализации программы используются различные виды методической продукции:

- программа Lego We DO, содержащая полный набор методического обеспечения для проведения занятий по дисциплине «Робототехника»;
- наборы Lego We Do и Lego Education с входящими в комплект инструкциями по сборке;
- книга для учителя «ПервоРобот Lego WeDo».

Список литературы

1. Машины, механизмы и конструкции с электроприводом. ПервоРобот LEGO WeDo. Книга для учителя. – М.: ИНТ. - 80с.
2. Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора ЛЕГО // Дошкольное воспитание. - 2009. - № 2. - С. 48-50.
3. Венгер, Л.А. Воспитание и обучение (дошкольный возраст): учеб. пособие / П. А. Венгер. - М.: Академия, 2009. -230 с.
4. Волкова С.И. Конструирование. – М.: Просвещение, 1989.
5. Давидчук А.Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества. - М.: Гардарики, 2008. – 118 с.
6. Емельянова, И.Е., Максаева Ю.А. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно_игровых комплексов. – Челябинск: ООО «РЕКПОЛ», 2011. – 131 с.
7. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдин С.Г. Уроки Лего-конструирования в школе. –М.: Бином, 2011. – 120 с.

8. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
9. Конструируем: играем и учимся Lego Dacta// Материалы развивающего обучения дошкольников. Отдел ЛЕГО-педагогике, ИНТ. - М., 2007. – 37 с.
10. Кузьмина Т. Наш ЛЕГО ЛЕНД // Дошкольное воспитание. - 2006. - № 1. - С. 52-54.
11. Куцакова Л. В. Занятия по конструированию из строительного материала в средней группе детского сада. – М.: Феникс, 2009. – 79 с.
12. Куцакова Л. В. Конструирование и художественный труд в детском саду: программа и конспекты занятий. – М.: Сфера, 2009. – 63 с.
13. Куцакова Л.В. Конструирование и ручной труд в детском саду. - М.: Эксмо, 2010. – 114 с.
14. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие. - М.: ИНТ, 1998. – 150 с.
15. Лиштван З.В. Конструирование. - М.: Владос, 2011. – 217 с.
16. Лурия А. Р. Развитие конструктивной деятельности дошкольника// Вопросы психологии, 1995. – С. 27-32.
17. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.– 104 с.
18. Парамонова Л. А. Конструирование как средство развития творческих способностей детей старшего дошкольного возраста: учебно-методическое пособие. - М.: Академия, 2008. - 80 с.
19. Парамонова Л. А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду. – М.: Академия, 2009. – 97 с.
20. Петрова И. ЛЕГО-конструирование: развитие интеллектуальных и креативных способностей детей 3-7 лет // Дошкольное воспитание. - 2007. - № 10. - С. 112-115.
21. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, - 59 с.
22. Селезнёва Г.А. Сборник материалов центр развивающих игр Леготека в ГОУ центр образования № 1317 – М., 2007г .- 58с.
23. Селезнёва Г.А. Сборник материалов «Игры» для руководителей Центров развивающих игр (Леготека) – М., 2007.- 44с.
24. Фешина Е.В. Лего конструирование в детском саду: Пособие для педагогов. - М.: Сфера, 2011. – 243 с.