

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКАЛЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОЦАРИЦЫНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

РАССМОТРЕНО

педагогическим советом

Протокол № 1

от «29» августа 2024 г.



В.В.Рыжкова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа

«Лига роботов»

Возраст учащихся 12-16 лет

Срок реализации 1 год

Автор-составитель: Пшембаева И. А.,
педагог доп. образования

Новоцарицыно-2024

Пояснительная записка

Программа ориентирована на всестороннее развитие личности ребенка, его неповторимой индивидуальности, направлена на гуманизацию воспитательно-образовательной работы с детьми, основана на психологических особенностях развития школьников. В программе систематизированы средства и методы конструирования, моделирования и программирования, обосновано использование разных видов детской творческой деятельности в процессе конструирования, моделирования и программирования.

Цель изучения предмета: обучение основам конструирования и программирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO Mindstorms EV3;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования LEGO Mindstorms EV3;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.
- развивать мелкую моторику.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей

Методы обучения.

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
2. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
4. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
5. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Программа рассчитана для учащихся в возрасте от 7 до 16 лет. По программе на изучение курса «Робототехника» отводится 34 часа (т.е. 1 час в неделю) с расчетом на один год обучения.

Рабочая программа кружка «Лига роботов» составлена на основе разработок компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва. (<http://int-edu.ru>).

Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе
- как использовать созданные программы

Учащиеся должны уметь:

- работать по предложенным инструкциям
- творчески подходить к решению задачи
- довести решение задачи до работающей модели
- излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

Учащиеся должны использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности:

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу
- создавать программы на компьютере для различных роботов; корректировать программы при необходимости; демонстрировать технические возможности роботов

Учебно-методический комплект:

- Конструктор ПервоРобот LEGO WeDo™
- Программное обеспечение ПервоРобот LEGO WeDo

Содержание программы учебного предмета Структура программы.

| № п/п | Название раздела | Кол-во часов |
|-------|---|--------------|
| 1. | Введение в робототехнику. Знакомство с конструкторами компании ЛЕГО. | 3 |
| 2. | Конструирование роботов. Программирование роботов. Тестирование программ. | 14 |
| 3. | Проектная работа. | 4 |
| 4. | Конструирование роботов высокой сложности. | 14 |
| | Всего | 35 |

Основное содержание.

ВВЕДЕНИЕ В РОБОТЕХНИКУ. ЗНАКОМСТВО С КОНСТРУКТОРАМИ КОМПАНИИ ЛЕГО.

Робот. Робототехника. Конструктор. Конструирование. Набор LEGO Mindstorms EV3. Датчики конструкторов LEGO. Аппаратный и программный состав конструктора. Сервомотор EV3.

КОНСТРУИРОВАНИЕ РОБОТОВ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ. ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ.

Робот «Пятиминутка». Программное обеспечение. Среда программирования. Робот «Трёхколесный бот». Робот «Бот-внедорожник». Робот «Сумоист». Соревнования WRO («Всемирная олимпиада роботов»).

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА.

Моделирование. Технические и конструкторские проекты. Презентация деятельности. Публичная публикация изобретений.

КОНСТРУИРОВАНИЕ РОБОТОВ ВЫСОКОЙ СЛОЖНОСТИ.

Мультибот. Робот «Богомол». Робот «Альфарекс».

Календарно-тематический план по курсу «Основы робототехники»

Учебно-тематический план

| № п/п | Наименование раздела, темы | всего |
|-------|---|-------|
| | | |
| 1 | Введение в робототехнику | 1 |
| 2 | Конструкторы компании ЛЕГО | 1 |
| 3 | Знакомимся с Набором Lego Mindstorms EV3 сборки 8547 | 1 |
| 4 | Конструирование первого робота | 1 |
| 5 | Изучение среды управления и программы рования | 1 |
| 6 | Программы рование робота | 1 |
| 7 | Конструир уем более сложного робота | 1 |
| 8 | Программы рование более сложного робота | 1 |
| 9 | Собираем гусеничног о бота по инструкци и | 1 |
| 10 | Конструир уем гусеничног о бота | 1 |
| 11 | Тестирован ие | 1 |
| 12 | Собираем по инструкци и робота- сумоиста | 1 |
| 13 | Соревнова ние «роботов- сумоистов» | 1 |
| 14 | Анализ конструкци й победителя и призёров соревнован ия по «Робосумо » | 1 |
| 15 | Конструир уем робота к соревнован иям по робототехн ике | 1 |
| 16 | Конструир уем робота к соревнован иям по робототехн ике | 1 |
| 17 | Конструир уем робота к соревнованиям по робототехнике | 1 |
| 18 | Разработкапроектов по группам | 1 |
| 19 | Разработкапроектов по группам | 1 |
| 20 | Разработкапроектов по группам | 1 |
| 21 | модели навыбор | 1 |
| 22 | Конструируем 4-х колёсного или гусеничного робота | 1 |
| 23 | Конструируем 4-х колёсного или гусеничного робота | 1 |
| 24 | Конструируем 4-х колёсного или гусеничного робота | 1 |
| 25 | Контрольное тестирование | 1 |
| 26 | Собираемробота- богомла | 1 |
| 27 | Собираемробота- | 1 |

| | | |
|--------|--|----|
| | богомла | |
| 28 | Собираемробота высокой сложности | 1 |
| 29 | Собираемробота высокой сложности | 1 |
| 30 | Программирование робота высокой сложности | 1 |
| 31 | Программирование робота высокой сложности | 1 |
| 32 | Показательное выступление | 1 |
| 33 | Свободное моделирование | 1 |
| 34 | Свободное моделирование. Резервный урок | 1 |
| 35 | Подведение итогов | 1 |
| ИТОГО: | | 35 |

Перечень учебно-методического обеспечения

Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

Наборы образовательных Лего-конструкторов:

Индустрия развлечений. ПервоРобот. В наборе: 216 ЛЕГО-элементов, включая RCX-блок и ИК передатчик, датчик освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.

Автоматизированные устройства. ПервоРобот. В наборе: 828 ЛЕГО-элементов, включая Лего-компьютер RCX, инфракрасный передатчик, 2 датчика освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.

ЛИТЕРАТУРА

Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->

В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.