

Муниципальный орган Управления образованием  
Казачинско -Ленский отдел образования  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Магистральнинская средняя общеобразовательная школа №2»



«Утверждаю»

Директор МОУ «Магистральнинская

СОШ № 2

Горко Г. И.

Приказ № 105.2

от «01» 09 2023г.

Программа кружка технической направленности  
«Робототехника»  
Руководитель - учитель информатики Сырникова И.А.

рп. Магистральный, 2023

## Пояснительная записка

Программа «Робототехника» предназначена для того, чтобы положить начало формированию у обучающихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данной программы стимулирует интерес и любознательность, развивает способности к решению проблемных ситуаций, умение исследовать проблему.

Кроме этого, реализация программы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия учащихся в ходе групповой проектной деятельности.

Учащиеся, работая по инструкциям и заданиям учителя, испытывают собранные модели и анализируют предложенные конструкции. Далее они выполняют самостоятельную работу по теме, предложенной учителем. Помощь учителя при данной форме работы сводится к определению основных направлений работы и к консультированию учащихся.

Самостоятельная работа выполняется учащимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. Выполнение проектов требует от школьников широкого поиска, структурирования и анализирования дополнительной информации по теме. Занятия направления «Робототехника» представляют уникальную возможность для обучающихся освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов SpikePrime и Mindstorms EV3.

Благодаря датчикам поворота и расстояния, созданные конструкции реагируют на окружающий мир. С помощью программирования на персональном компьютере ребенок наделяет интеллект свои модели и использует их для решения задач, которые, по сути, являются упражнениями из курсов математики, информатики.

Программа «Робототехника» рассчитана на 2 часа в неделю в течении одного учебного года. Участники программы - учащиеся основной школы.

На современном этапе экономического и социального развития общества по требованиям ФГОС образования должно быть ориентировано на:

- формирование у подрастающего поколения адекватной современному уровню знаний картины мира;
- обеспечение самоопределения личности;
- создание условий для самореализации личности;

- формирование человека, интегрированного в современное общество и нацеленного на совершенствование этого общества;
- воспроизводство и развитие кадрового потенциала общества.

**Новизна:** заключается в изменении подхода к обучению ребят, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, побуждающих учащихся решать самые разнообразные логические и конструкторские проблемы.

**Актуальность:** в связи с современным глобальным развитием компьютеризации и роботизации данная дополнительная образовательная программа является актуальной.

#### **Цель программы:**

- организация внеурочной деятельности детей, раскрытие их творческого потенциала с использованием возможностей робототехники и практическое применение учениками знаний, полученных в ходе работы по курсу, для разработки и внедрения инноваций в дальнейшей жизни, воспитание информационной, технической и исследовательской культуры.

#### **Задачи программы:**

- развитие интереса к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
- развитие алгоритмического и логического мышления;
- развитие способности учащихся творчески подходить к проблемным ситуациям и самостоятельно находить решения;
- умение выстраивать гипотезу и сопоставлять ее с полученным результатом;
- воспитание интереса к конструированию и программированию;
- овладение навыками научно-технического конструирования и моделирования;
- развитие обще учебных навыков, связанных с поиском, обработкой; информации и представлением результатов своей деятельности;
- формирование навыков коллективного труда;
- развитие коммуникативных навыков;
- робототехника помогает совместно обучаться в рамках одной бригады;
- распределять обязанности в своей бригаде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы позволяет учащимся.

#### **Досуговая работа:**

➤ основной задачей просветительной и досуговой работы является: знакомство детей с творчеством ведущих конструкторов, с историей развития роботов, развитие электронного творчества, формирование нравственных и эстетических взглядов, мировоззрения, расширение общего кругозора, развитие культуры общения.

➤ **Структура и содержание программы.**

В программу «**Робототехника**» включены содержательные линии:

- аудирование (**А**)- умение слушать и слышать, т.е. адекватно воспринимать инструкции.

- чтение (**Ч**) – осознанное самостоятельное чтение языка программирования.

- говорение (**Г**) – умение участвовать в диалоге, отвечать на заданные вопросы, создавать монолог, высказывать свои впечатления.

- пропедевтика (**П**) – круг понятий для практического освоения детьми с целью ознакомления с первоначальными представлениями о робототехнике и программирование.

- творческая деятельность(**Т**)- конструирование, моделирование, проектирование.

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы - «Конструирование» и «Программирование».

Программа носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки конструирования и работы на компьютере.

Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий, реализуемых с помощью изучаемых технологий.

Программа предусматривает проведение занятий во внеурочной деятельности с нетрадиционными **формами обучения** (игровые упражнения, творческие упражнения, создание проектов).

Форма промежуточной аттестации – обобщающий урок рефлексии и защита проектов.

**Основные методы обучения**, применяемые в прохождении программы в начальной школе:

1. Устный.
2. Проблемный.
3. Частично-поисковый.
4. Исследовательский.
- 5: Проектный.

## **Введение в образовательную робототехнику.**

Образовательная робототехника — современный подход к организации детского технического творчества. Робототехника вошла в мир в 60-е годы как одно из передовых направлений машиностроения. Ее фундаментом были механика и вычислительная техника, электроника и энергетика, измерительная техника, теория управления и многие другие, научные и технические дисциплины. В начале XXI века робототехника и мехатроника пронизывают все без исключения сферы экономики. Высокопрофессиональные специалисты, обладающие знаниями в этой области, необычайно востребованы. Готовить таких специалистов, с учетом постоянного роста объемов информации, необходимо со школьной скамьи.

Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого современного школьника [<http://www.isphera.ru/grant2011>].

Таким образом, для допрофессиональных ступеней образования востребовано и перспективно обучение, направленное на формирование и развитие конструкторских, исследовательских, технико-ориентированных компетенций обучаемых. При этом, одним из принципов построения методической системы допрофессиональной подготовки должен являться принцип преемственности при продвижении по этапам обучения.

### *Содержание программы.*

#### **Содержание программы 7-8 классы.**

##### Раздел I «SpikePrime»

Знакомство с новыми моделями робота Spike Prime

##### Раздел II «Конструирование»

Сборка моделей : основная часть, ультразвуковой датчик, датчик света и цвет;;  
основная часть, датчик ультразвуковой.

Раздел III «Программирование»

Программирование SpikePrime: Программирование моделей «SpikePrime»: «Датчик на движение».

**Учебно-тематический план «Робототехника»**

**(7-8 классы) (68 часов)**

| №  | Тема   | Кол-во часов |
|----|--|--------------|
|    | <b>Раздел I. «SpikePrime»</b>                          |              |
| 1  | Знакомство с новой моделью робота. Значение.           | 1            |
| 2  | Как работать с инструкцией.                            | 2            |
|    | <b>Раздел II. «Конструирование»</b>                    |              |
| 3  | Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология. | 4            |
| 4  | Конструирование. Основная часть.                       | 14           |
| 5  | Датчики. Устройство роботов.                           | 10           |
|    | <b>Раздел III. «Программирование»</b>                  |              |
| 6  | Знакомство со средой программирования.                 | 8            |
| 7  | Обзор библиотеки функций.                              | 1            |
| 8  | Программирование. Программы.                           | 10           |
| 9  | Программирование.                                      | 10           |
| 10 | Итоговое занятие. Защита проектов.                     | 8            |
|    | <b>ИТОГО</b>   | <b>68</b>    |

**Описание материально – технического обеспечения программы**

| № | Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения   | Количество |
|---|--|------------|
|   | <b>Интернет ресурсы</b>  |            |
| 1 | <a href="http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/">http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/</a>                        |            |
| 2 | <a href="http://robotics.ru/">http://robotics.ru/</a>  |            |
| 3 | <a href="http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17">http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17</a>            |            |
| 4 | <a href="http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction">http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction</a>                                    |            |
| 5 | <a href="http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php">http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-</a> |            |
| 6 | <a href="http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php">8_klass.php</a>   |            |
| 7 | <a href="http://www.prorobot.ru/lego.php">http://www.prorobot.ru/lego.php</a>  |            |

|   |  |                     |
|---|--|---------------------|
|   | <a href="http://robotor.ru">http://robotor.ru</a>                      |                     |
|   | <b>2. Технические средства обучения.</b>                               |                     |
| 1 | Инструкции роботов   |                     |
| 2 | программа к конструктору <u>SpikePrime</u> , инструкции, справки и тд. | Свободная программа |
| 3 | Базовый набор к конструктору <u>SpikePrime</u>                         | 3                   |
| 4 | Конструктор Spike Prime  | 5                   |
| 5 | Ноутбук  | 9                   |
| 6 | Мультимедийный проектор. Интерактивная доска                           | 1                   |
| 7 | Принтер hp 1356 mfp  | 1                   |
|   | <b>3. Оборудование класса</b>  |                     |
| 1 | Ученические столы  | 9                   |
| 2 | Стулья   | 9                   |
| 3 | Шкафы для хранения материалов и пособий                                | 4                   |
| 6 | Поля « шорт- трек», сумо, « следования по линии»<br>кегельринг         | 4                   |

### **Ожидаемый результат программы:**

Работа с предлагаемыми конструкторами способствует развитию воображения, пространственной ориентации, формированию абстрактного и логического мышления, накоплению полезных знаний, дает возможность по максимуму реализовать творческие способности. Каждый ученик может работать в собственном темпе, переходя от простых задач к более сложным. Опираясь на такие научные дисциплины, как информатика, математика, физика, биология, робототехника активизирует развитие учебно-познавательных компетенций учащихся, способствует развитию технического творчества детей.

### **В результате работы по программе курса дети получают:**

- умения осуществлять компьютерное моделирование с помощью современных программных средств;

- навыки коллективного творческого труда, умение работать в команде над решением поставленной задачи;
- развитие способностей творчески подходить к проблемным ситуациям;
- расширять знания об основных особенностях конструкций, механизмов и машин;
- участие в выставках, фестивалях, соревнованиях, учебно - исследовательских конференциях и т.д;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ
2. Закон РФ «Об образовании» № 122-ФЗ в действующей редакции (Консультант плюс)
3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089);
4. Зверева В.И. Образовательная программа школы: структура, содержание, технология разработки/ М., педагогический поиск. Приложение к журналу «Завуч», 2008.
5. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
6. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
7. Lego Mindstorms Lego SpikePrime: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.
8. Lego Mindstorms Lego SpikePrime: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя
9. Методические аспекты изучения темы «Основы робототехники» с использованием Lego Mindstorms,