

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Рагозинская средняя школа»

Седельниковского муниципального района

Омской области

Центр образования «Точка роста» естественнонаучной и технологической направленностей

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор школы  
С.М. Галкова  
*12 августа* 2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«Робототехника»**

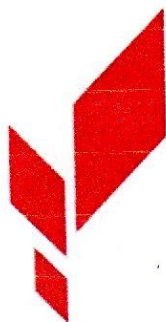
**Направленность программы:** техническая

**Возрастная категория:** 10 - 14 лет

**Уровень:** базовый

**Срок реализации:** 1 год

**Педагог дополнительного образования:** Грицина Юлия Анатольевна



### **Пояснительная записка**

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Грамотность, Технология, Математика, Конструирование, Развитие речи.

Базовый набор конструктора интелер и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого **комплекса образовательных задач**:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с набором ИНТЕЛЕР, так же обучает начальным навыкам программирования.

- Актуальность предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы социально- педагогического развития подростковых школьников.

-Новизна данной программы заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность (модуль) с использованием компьютерных технологий, аналитического анализа.

Программа разработана для расширения знаний по робототехнике обучающихся.

#### **Цель программы:**

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а

также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

#### **Задачи:**

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о миротехнике;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить программистские способности школьников;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Возраст детей и их психологические особенности

Программа рассчитана на 1 год (68 часов) обучения.

Возраст обучающихся - с 6 до 13 лет.

Продолжительность занятий – 2 часа (по 45 минут)

Количество обучающихся группы – 10 человек.

В некоторых случаях (индивидуальный подход) можно привлекать ребят и более старшего возраста, в т.ч.:

1. По просьбе родителей:

а) заинтересованность родителей.

б) особый интерес ребёнка.

2. По семейным традициям:

а) родители - занимаются творчеством.

б) учащийся в объединении привлекает своего брата и т. д., что улучшает обстановку в кружке, повышает взаимную ответственность.

Особенное внимание необходимо уделить привлечению детей в кружок в следующих случаях:

1. По физиологическим и психологическим особенностям:

а) дети-инвалиды.

б) дети из неблагополучных и многодетных семей.

в) дети из неполных семей или без родителей (дедушка и бабушка).

г) дети из детских домов, приютов, интернатов и т.д.

Для снятия комплекса неполноценности и воспитания у других учащихся нормального взаимоотношения, терпимости.

2. Также необходимо привлекать обучающихся:

а) по рекомендации учителя,

б) по персональному приглашению руководителя объединения, что резко увеличивает ответственность подростка.

При проведении занятий необходимо культивировать наставничество: более опытный ученик помогает другим, поэтому в каждой группе должны быть наставники из старшего года обучения. Количество наставников зависит от количества учащихся в группе.

#### **Планируемые результаты**

##### **Личностные:**

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и

взаимопомощи;

- развитие коммуникативных качеств.

**Метапредметные:**

- обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.

- изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;

- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез;

полученных результатов;

- использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;

- применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

**В ходе изучения программы выпускник научится:**

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- основам программирования;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**Содержание программы**

**1. Введение**

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором ИНТЛЕР.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

**Формы занятий:** лекция, беседа, презентация, видеоролик.

**2. Знакомство с конструктором ИНТЛЕР**

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора.

**Формы занятий:** лекция, беседа, презентация, видеоролик.

**3. Изучение механизмов**

Продолжение знакомства детей с конструктором ИНТЛЕР, с формой деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

**4. Изучение истории создания современной техники**

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные,

плавательные, летательные)

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

## **5. Конструирование заданных моделей**

В комплект конструктора интелер входят конструкционные элементы для сборки двух роботов, 2 контроллера, различные датчики и моторы. Используя данный комплект, можно начать обучение робототехнике с самых азов.

## **6. Индивидуальная проектная деятельность**

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

**Формы занятий:** беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Программа «Робототехника», рассчитана на возраст обучающихся 6 -13 лет. Срок реализации программы составляет 1 год 68 часов, проводится в очно - заочном режиме 2 раза в неделю по 45 минут с группой детей 10 человек.

### Тематическое планирование

| №п.п                                                                          | Тема                                                                              | Форма контроля | Кол-во часов |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|
| <b>Раздел 1. Введение (4 часа)</b>                                            |                                                                                   |                |              |
| 1                                                                             | Вводное занятие. Техника безопасности                                             | беседа         | 1            |
| 2                                                                             | Правила работы с конструктором.                                                   | беседа         | 1            |
| 3                                                                             | Робототехника для начинающих.                                                     | практическая   | 1            |
| 4                                                                             | Робототехника для начинающих.                                                     | практическая   | 1            |
| <b>Раздел 2. Знакомство с конструктором ИНТЛЕР (2 ч. )</b>                    |                                                                                   |                |              |
| 5                                                                             | Знакомство с конструктором ИНТЛЕР                                                 | беседа         | 1            |
| 6                                                                             | История развития робототехники                                                    | беседа         | 1            |
| <b>Раздел 3. Изучение механизмов ( 10ч.)</b>                                  |                                                                                   |                |              |
| 7                                                                             | Подготовка к сборке первого робота                                                | практическая   | 1            |
| 8                                                                             | Выбор деталей, которые понадобятся                                                | практическая   | 1            |
| 9                                                                             | Сборка робота тип 1                                                               | практическая   | 1            |
| 10                                                                            | Сборка робота тип 1                                                               | практическая   | 1            |
| 11                                                                            | Сборка робота тип 1                                                               | практическая   | 1            |
| 12                                                                            | Сборка робота тип 1                                                               | практическая   | 1            |
| 13                                                                            | Знакомство с пультом управления                                                   | практическая   | 1            |
| 14                                                                            | Управление роботом тип 1                                                          | практическая   | 1            |
| 15                                                                            | Игровая программа «Самый быстрый и ловкий»                                        | практическая   | 1            |
| 16                                                                            | Рисуем своего робота.                                                             | практическая   | 1            |
| <b>Раздел 4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием ( 3ч.)</b> |                                                                                   |                |              |
| 17                                                                            | Программируемый контроллер тип 1                                                  | практическая   | 1            |
| 18                                                                            | Программируемый контроллер тип 1                                                  | практическая   | 1            |
| 19                                                                            | Программируемый контроллер тип 1                                                  |                |              |
| <b>Раздел 5. Изучение специального оборудования набора (3 ч.)</b>             |                                                                                   |                |              |
| 20                                                                            | Микроконтроллер                                                                   |                | 1            |
| 21                                                                            | Плата                                                                             |                | 1            |
| 22                                                                            | Разновидности пинов                                                               |                | 1            |
| <b>Раздел 6. Конструирование заданных моделей (29 ч.)</b>                     |                                                                                   |                |              |
| 23                                                                            | Сборка робота тип 2                                                               |                | 1            |
| 24                                                                            | Сборка робота тип 2                                                               |                | 1            |
| 25                                                                            | Сборка робота тип 2                                                               |                | 1            |
| 26                                                                            | Сборка робота тип 2                                                               |                | 1            |
| 27                                                                            | Сборка робота тип 2                                                               |                | 1            |
| 28                                                                            | Управление роботом тип 2                                                          |                | 1            |
| 29                                                                            | Управление роботом тип 2                                                          |                | 1            |
| 30                                                                            | Подключение моторов                                                               |                | 1            |
| 31                                                                            | Драйвер моторов                                                                   |                | 1            |
| 32                                                                            | Знакомство с датчиками                                                            |                | 1            |
| 33                                                                            | УЗ датчик расстояния                                                              |                | 1            |
| 34                                                                            | Измерение расстояния до объекта                                                   |                | 1            |
| 35                                                                            | Датчик линии                                                                      |                | 1            |
| 36                                                                            | Комбинированный датчик                                                            |                | 1            |
| 37                                                                            | Датчик цвета                                                                      |                | 1            |
| 38                                                                            | Электромеханический датчик касания                                                |                | 1            |
| 39                                                                            | Электромеханический датчик касания. Ручное управление. Автоматическое управление. |                | 1            |

|                                                                |                                                                 |              |          |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------|----------|
| 40                                                             | ИК-ПУЛЬТ+ИК-ПРИЕМНИК                                            |              | 1        |
| 41                                                             | ИК-ПУЛЬТ+ИК-ПРИЕМНИК                                            |              | 1        |
| 42                                                             | Сервопривод и его возможности                                   |              | 1        |
| 43                                                             | Сервопривод и его возможности                                   |              | 1        |
| 44                                                             | Программируемый контроллер тип 2                                |              | 1        |
| 45                                                             | Программируемый контроллер тип 2                                |              | 1        |
| 46                                                             | Управление роботом тип 1 и тип 2 с датчиками                    |              | 1        |
| 47                                                             | Управление роботом тип 1 и тип 2 с датчиками                    |              | 1        |
| 48                                                             | Игровая программа «Самый быстрый и ловкий»                      |              | 1        |
| 49                                                             | Я и мой робот подготовка с сборке собственных моделей           |              | 1        |
| 50                                                             | Я и мой робот подготовка с сборке собственных моделей           |              | 1        |
| 51                                                             | Я и мой робот подготовка с сборке собственных моделей (рисунок) |              | 1        |
| <b>Раздел 7. Индивидуальная проектная деятельность (17 ч.)</b> |                                                                 |              |          |
| 52                                                             | Создание собственных моделей в парах                            | практическая | 1        |
| 53                                                             | Создание собственных моделей в парах                            | практическая | 1        |
| 54                                                             | Создание собственных моделей в парах                            | практическая | 1        |
| 55                                                             | Создание собственных моделей в группах                          | практическая | 1        |
| 56                                                             | Создание собственных моделей в группах                          | практическая | 1        |
| 57                                                             | Создание собственных моделей в группах                          | практическая | 1        |
| 58                                                             | Создание собственных моделей в группах                          | практическая | 1        |
| 59                                                             | Работа с программой                                             | практическая | 1        |
| 60                                                             | Творческая деятельность (Участие в НОУ поиск)                   | практическая | 1        |
| 61                                                             | Творческая деятельность                                         | практическая | 1        |
| 62                                                             | Творческая деятельность (защита работ)                          | практическая | 1        |
| 63                                                             | Творческая деятельность (защита работ)                          | практическая | 1        |
| 64                                                             | Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей    | практическая | 1        |
| 65                                                             | Повторение изученного материала                                 | практическая | 1        |
| 66                                                             | Повторение изученного материала                                 | практическая | 1        |
| 67                                                             | Подведение итогов за год                                        | беседа       | 1        |
| 68                                                             | Перспективы работы на следующий год                             | беседа       | 1        |
| Итого по программе :                                           |                                                                 |              | 68 часов |