

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 8»

Рассмотрено на школьном  
методическом совете  
МБОУ «СОШ № 8»  
Протокол № 1 от  
« 29 » 08 2023г

«Согласовано»  
заместитель директора по УВР  
МБОУ «СОШ №8»  
\_\_\_\_\_/О.Н.Бабинович/  
«29 » 08 2023г

«Утверждаю»  
директор МБОУ «СОШ № 8»  
\_\_\_\_\_/М.А.Пастухова/  
Протокол № 1 от  
« 29 » 08 2023г.

Дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности

«TINKERCAD СХЕМЫ»

---

**(в рамках регионального проекта «Точка роста»)**

---

Возраст обучающихся: 12-16 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель: Миронова А.И.  
учитель физики

г. Зима 2023 г.

**Пояснительная записка**

Программа «Основы робототехники с Rotrics DexArm» составлена в соответствии с нормативными документами Министерства образования и науки РФ;

- Законом Российской Федерации «Об образовании» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Минобрнауки России от 29 августа 2013г. №1008)
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. №1726-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014г. №41 г.Москва Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей."

Отличительная особенность данной программы заключается в том что, большую часть теоретической части занятий учащиеся осваивают самостоятельно на базе онлайн - эмулятора Tinkercard.

**Актуальность программы** определяется ее направленностью на изучение инженерного подхода к решению практических задач, развитие творческого мышления и развитие компетентности в микроэлектронике.

Предметом изучения являются принципы и методы разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы (контроллера) Arduino или её клона, а также создание робототехнических устройств в рамках небольших проектов. Использован модульный принцип, для большего понимания обучающихся проекты для устройств ввода и вывода излагаются отдельно, а затем объединяются в совместные.

#### **Цель программы:**

обучение обучающихся основам робототехники, программирования.

#### **Задачи программы:**

Образовательные (предметные):

- уметь читать принципиальные схемы и собирать их;
- использовать в схемах электрические элементы, модули и датчики;
- уметь программировать микроконтроллер Arduino
- уметь работать в онлайн - эмуляторе Tinkercad.

#### Личностные:

- способствовать развитию мотивации обучающегося к познанию и творчеству, формированию потребности в активной жизненной позиции;
- развивать внимание, память, воображение, мышление (логическое, творческое).

#### Метапредметные:

- развивать творческую активность, самостоятельность в принятии решений в различных ситуациях, развивать мелкую моторику рук;
- способствовать развитию стремления к самостоятельности, ответственности, аккуратности, потребности в сотрудничестве, взаимодействии со сверстниками.

**Возраст обучающихся:** программа рассчитана на работу с детьми школьного возраста 10 - 15 лет.

**Сроки реализации:** программа рассчитана на 1 год обучения.

**Режим занятий:** занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу. На программу отводится 34 часа.

**Формы обучения:** очная.

### Результаты освоения программы

В результате реализации программы учащиеся будут знать:

- виды конструкций одно детальные и много детальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций;
- методы программирования в среде программирования Arduino IDE;
- основы электротехники и радиотехники;
- цифровой ввод, включение и выключение;
- логическое сложение, логическое умножение сигналов и кнопок;
- расширение портов;

Уметь:

- работать по предложенным инструкциям, по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- работать на образовательной программе Tinkercad;
- творчески подходить к выполнению практических заданий;
- писать проекты и презентовать свой продукт;
- пайку радиоэлементов.

У обучающихся будут развиты следующие личностные качества:

- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию;
- активная жизненная позиция;
- ценностное отношение к здоровому образу жизни.

### 1. Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Вводное занятие.	1
2	Знакомство и работа в программе Тинкеркад	3
3	Знакомство с Ардуино	5
4	Изучение элементов цепи	4

5	Создание схем	10
6	Программирование ардуино в тинкеркад	10
7	Итоговое занятие	1
8	Итого	34

- **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

- Основные электрические модули (светодиоды, потенциометры, кнопки, датчики, сервоприводы, динамики, фоторезисторы, резисторы, индикаторы, реле, провода, макетная плата, батарейка).
- Ноутбуки.