

Отдел образования Администрации муниципального образования «Усть-Илимский район»

**Муниципальное образовательное учреждение
«Седановская средняя общеобразовательная школа»**

УТВЕРЖДАЮ

Приказ 126 от 01.09.2023

Директор МОУ «Седановская СОШ»

Соколова И.Ю.



Краткосрочная дополнительная общеобразовательная программа

«МИКРОНИК»

Автор:
Учитель Информатики
Соколов А.В.

2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Срок реализации программы 2 месяца по 2 часа в неделю, для учащихся 5-7 классов. Учебный курс включает 16 часов теоретических и практических занятий. Курс может быть использован при изучении информатики, технологии и физики.

Предметом изучения являются принципы и методы разработки, конструирования управляемых электронных устройств на базе Микроника.

Целесообразность изучения данного курса определяется:

- востребованностью специалистов в области микроэлектроники в современном мире
- возможностью развить и применить на практике знания, полученные на уроках математики, физики, информатики, технологии.
- возможностью предоставить ученику образовательную среду, развивающую его творческие способности и амбиции, формирующую интерес к обучению, поддерживающую самостоятельность в поиске и принятии решений.

Цели курса:

Главная цель - заинтересовать ребенка, показать ему, что он может собирать настоящие электронные устройства своими руками. В Микронике нет скуки, нет заумной теории и сложных принципиальных схем. Всё это ребёнок успеет узнать в школе и институте. Главное - доставить ребёнку радость и заинтересовать его миром хобби-электроники. Внутри есть всё необходимое для сборки настоящих электронных устройств: кнопки, датчики, светодиоды, микросхемы, макетную плату и многое другое.

Содержание тем курса

Тема 1. Введение в Микроник

Что такое Микроник?

«Микроник» — это электронный конструктор отечественной сборки, который задуман как первая ступенька в изучении электроники. Это игра, которая откроет технаря-электронщика даже в ярко выраженных гуманитариях.

Микроник рассчитан он на детей от семи лет. Фактически давать его в руки можно тем, кто уже умеет читать и способен справиться с тонкими проводами

Тема 2 Лампа, Разноцветные огни

Что такое светодиод ? Что такое лампа накаливание. Отличия. Параметры.

Подключение.

Тема 3. Бочонок с электричеством

Что такое конденсатор? Подключение

Тема 4 Телеграф

Изучение сигнала SOS. Сборка электрической схемы оптического телеграфа.

Тема 5 Диммер

Устройство для регулировки яркости света, излучаемого лампами накаливания или светодиодами. Сборка диммера

Тема 6 Светофор

Это оптическое устройство, подающее световые сигналы, регулирующие движение автомобильного, железнодорожного, водного и другого транспорта, а также пешеходов на пешеходных переходах. Сборка светофора с использованием 3 выключателей и 3 светодиодов

Тема 7 Глупый Светильник. Умный Светильник.

Что такое фоторезистор? Подключение.

Тема 8 Волшебные пальцы.

Что такое транзистор? Параметры. Подключение.

Тема 9 Кодовый замок

Замок, для открытия которого необходимо ввести с клавиатуры, выставить определённым образом на специальных цилиндрах или иным образом указать кодовую последовательность, которая хранится владельцем в секрете. Сборка кодового замка на микросхеме 74НС02.

Тема 10 Маяк.

Маяк – Мигающая лампа. Таймер периодически включает-выключает ток . Конденсатор и резистор задают период.

Тема 11 Клаксон

Подключение пьезодинамика.

Тема 12 Стробоскоп

Стробоскоп — прибор, позволяющий быстро воспроизводить повторяющиеся яркие световые импульсы. Сборка стробоскопа на таймере (555) и светодиоде с возможностью регулировки частоты вспышек потенциометром.

Тема 13 Сигнализация охранная

Охранная сигнализация – это совокупность технических устройств, которые оповещают о незаконном проникновении в частный объект. Сборка сигнализации на таймере (555) и пьезоизлучателе.

Тема 14 Таймер

Прибор производственно-технического, военного или бытового назначения, в заданный момент времени зажигающий светодиод и подает звуковой сигнал.. Сборка таймера на микросхеме 555.

Тема 15 Выключатель для коридора

Применение проходных выключателей в коридорах. Установив их на разных концах коридора можно включить освещение вначале коридора, а выключить в конце. Сбор на микросхеме выключателя на микросхеме регистрового сдвига 74НС02

Итоговое занятие

Защита мини проекта

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ

1) Патриотическое воспитание:

- Развитие интереса к науке и технологиям, в частности к изучению конструктора Микроник, как проявление патриотического воспитания.

2) Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- Воспитание уважения к истории и культуре своей страны через знакомство с достижениями отечественной науки и техники, представленными в “Микронике”;
- Формирование у учащихся понимания значимости знаний и образования для развития личности и общества в целом через изучение “Микроника” как примера инновационных технологий.

3) Трудовое воспитание:

- Воспитание аккуратности, точности и внимательности при сборке и разборке моделей из конструктора.

4) Эстетическое воспитание:

- Развитие чувства прекрасного и формирование эстетического вкуса через создание красивых и функциональных моделей из конструктора “Микроник”.
- Воспитание уважения к чужому труду и результатам творчества других людей

через оценку готовых моделей и конструкций.

- Формирование умения видеть красоту в простых вещах и создавать ее своими руками через создание моделей из конструктора.

5) Ценности научного познания:

- Формирование понимания ценности научного знания и его роли в развитии общества через изучение истории создания и развития конструктора “Микроник”.
- Обучение навыкам критического мышления и анализа информации при работе с документацией и инструкциями по использованию конструктора.
- Развитие способности к самостоятельному изучению и решению технических задач при сборке и настройке моделей из “Микроника”.
- Воспитание уважения к научным достижениям и открытиям, сделанным учеными и инженерами, которые создали конструктор “Микроник”.

6) Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- Развитие мелкой моторики и координации движений при сборке моделей из конструктора “Микроник”.
- Обучение принципам здорового образа жизни и профилактике заболеваний через проведение занятий с использованием конструктора.
- Формирование культуры эмоционального благополучия через создание комфортных условий для работы и отдыха при занятиях с “Микроником”.

7) Экологическое воспитание:

- Формирование экологического сознания и понимания важности бережного отношения к природе через изучение принципов работы конструктора “Микроник”, который является экологически безопасным и не наносит вреда окружающей среде.
- Обучение принципам рационального использования природных ресурсов и утилизации отходов при создании моделей из конструктора, что способствует воспитанию экологической культуры.
- Воспитание уважения к окружающей среде и природным ресурсам через создание моделей, демонстрирующих красоту и многообразие природы, а также возможности человека взаимодействовать с ней.
- Формирование умений и навыков по уходу за моделями и их правильной утилизации после использования.

8) Адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- Развитие способности быстро адаптироваться к новым условиям и решать возникающие проблемы при работе с конструктором “Микроник”.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Базовые логические действия:

- Умение анализировать и синтезировать информацию при работе с инструкцией по сборке модели из конструктора.
- Умение выделять главное и второстепенное при планировании работы над проектом.
- Умение устанавливать причинно-следственные связи при возникновении проблем в работе модели.
- Умение обобщать и делать выводы при оценке результатов работы над проектом.

Базовые исследовательские действия:

- Умение формулировать цель исследования при выборе модели для сборки.

- Умение ставить задачи для достижения цели при планировании работы над проектом.
- Умение собирать и анализировать информацию о конструкторе и его возможностях.
- Умение выдвигать гипотезы и проверять их при создании и настройке модели.
- Умение делать выводы и оценивать результаты исследования после завершения работы над проектом.

Работа с информацией:

- Умение находить и отбирать необходимую информацию в инструкции по сборке модели.
- Умение работать с различными источниками информации, такими как интернет, книги, журналы.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- Умение слушать и слышать других, учитывать разные мнения и интересы.
- Умение четко и ясно выражать свои мысли, аргументировать свою позицию.
- Умение договариваться и находить компромиссы при работе в команде.
- Умение сотрудничать и эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта.
- Умение разрешать конфликты и находить выходы из сложных ситуаций.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- Самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- Умение контролировать свои эмоции и поведение, быть терпеливым и настойчивым.
- Умение адекватно оценивать свои возможности и результаты работы.
- Умение преодолевать трудности и не опускать руки при неудачах.
- Умение быстро восстанавливаться после неудач и продолжать работу над проектом.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Знание основных принципов работы электронного конструктора “Микроник”.
- Умение собирать и настраивать различные модели из деталей конструктора.
- Понимание основных законов физики и принципов работы электронных компонентов.
- Навыки программирования микроконтроллеров и управления собранными моделями.
- Умение читать и понимать техническую документацию и схемы сборки моделей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| | Тема | Всего, ч |
|-----|-------------------------------------|----------|
| 1. | Вводное занятие и Т/Б | 1 |
| 2. | Лампа, Разноцветные огни | 1 |
| 3. | Бочонок с электричеством | 1 |
| 4. | Телеграф | 1 |
| 5. | Диммер | 1 |
| 6. | Светофор | 1 |
| 7. | Глупый светильник. Умный светильник | 1 |
| 8. | Волшебные пальцы | 1 |
| 9. | Кодовый замок | 1 |
| 10. | Маяк | 1 |
| 11. | Клаксон | 1 |
| 12. | Стробоскоп | 1 |
| 13. | Сигнализация | 1 |
| 14. | Таймер | 1 |
| 15. | Выключатель для коридора | 1 |
| 16. | Итоговое занятие | 1 |
| | Итого: | 16 |

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://lifehacker.ru/2016/03/03/mikronik/>
2. <http://amperka.ru/product/mikronik>
3. <http://radiodom.ru/image/catalog/pdf/98385.pdf>
4. <http://moiobzor.su/elektronnyj-konstruktor-mikronik/>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=u233GYHFa5A>
6. <http://club.dns-shop.ru/games/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80-%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D0%B1%D0%B5%D0%B7-%D0%BF%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D0%B8/>