**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА МАРИУПОЛЯ**  
**УПРАВЛЕНИЕ ОБАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА МАРИУПОЛЯ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА №47 ГОРОДА МАРИУПОЛЯ"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании МО  классных руководителей  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_Е.А.Неежмакова  Протокол №\_\_от \_\_\_\_\_\_\_г. | СОГЛАСОВАНО  на методическом совете  Председатель МС  \_\_\_\_\_\_\_\_И.В. Киптенко Протокол №\_\_от \_\_\_\_\_\_\_г . | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ СШ№47  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.М. Боруш  Приказ №\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ г. |

**Рабочая программа**

**курса внеурочной деятельности**

**«Инженерный практикум»**

**для 10-11 класса**

учитель Бондаренко И.Д.

на 2024-2025 учебный год

**Мариуполь** **2024**

**Пояснительная записка**

Инженерный практикум представляет собой важную часть образовательного процесса, целью которого является применение теоретических знаний на практике, а также развитие практических навыков у студентов. В рамках данного направления студенты имеют возможность работать с современным оборудованием и технологиями, что способствует более глубокому пониманию инженерных дисциплин.

Основные задачи инженерного практикума включают в себя: освоение методов проектирования и конструирования, изучение принципов работы различных устройств и систем, а также приобретение навыков работы в команде и ведения документации. Практикум предоставляет студентам возможность реализовать свои идеи в рамках реальных проектов, что является важным аспектом подготовки будущих специалистов.

В процессе инженерного практикума студенты работают над проектами, которые могут включать в себя разработку электронных устройств, создание программного обеспечения, моделирование физических процессов и другие задачи, соответствующие их специальности. Это позволяет им не только закрепить теоретические знания, но и развить критическое мышление, творческий подход к решению проблем.

Кроме того, инженерный практикум способствует формированию профессиональных компетенций, необходимых для успешной карьеры в области инженерии. Студенты учатся анализировать проблемы, разрабатывать решения и представлять результаты своей работы. Таким образом, практикум играет ключевую роль в подготовке высококвалифицированных специалистов, способных эффективно работать в условиях быстро меняющегося технологического мира.

ВЗАИМОСВЯЗЬ С ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рекомендаций Примерной программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие учащегося. Это проявляется:

• в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;

• в возможности включения школьников в деятельность, организуемую образовательной организацией в рамках модуля «Курсы внеурочной деятельности» программы воспитания;

• в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлечённость в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на её основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчёркивается Примерной программой воспитания

Познавательная деятельность. Курсы внеурочной деятельности, направленные на передачу обучающимся cоциально значимых знаний, развивающие их любознательность, позволяющие привлечь их внимание к экономическим, политическим, экологическим, гуманитарным проблемам нашего общества, формирующие их гуманистическое мировоззрение и научную картину мира.

Проблемно-ценностное общение. Курсы внеурочной деятельности, направленные на развитие коммуникативных компетенций обучающихся, воспитание у них культуры общения, развитие умений слушать и слышать других, уважать чужое мнение и отстаивать свое собственное, терпимо относиться к разнообразию взглядов людей.

Трудовая деятельность. Курсы внеурочной деятельности, направленные на развитие творческих способностей обучающихся, воспитание у них трудолюбия и уважительного отношения к физическому труду.

Игровая деятельность. Курсы внеурочной деятельности, направленные на раскрытие творческого, умственного и физического потенциала обучающихся, развитие у них навыков конструктивного общения, умений работать в команде.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ПЕДАГОГА ПО ПРОГРАММЕ

Задача педагога состоит в том, чтобы сопровождать процесс обучения школьника, раскрывая потенциал каждого через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах. При этом результатом работы педагога в первую очередь является личностное развитие учащегося.

Схема проведения занятий по программе: приветствие школьников; эмоциональная разрядка (короткие игры, маленькая притча, размышления учащихся о предложенном высказывании или цитате и т п); проблематизация темы предстоящего занятия; работа по теме занятия; рефлексия. Особенностью занятий являются их интерактивность.

Программа реализуется в работе со школьниками в течение 1 года

Программа курса рассчитана на 34 ч. (34 ч. каждый учебный год)

Занятия проводятся 1 раз в неделю

Программа курса «Инженерный практикум» направлена на следующие виды деятельности:

* ознакомление с инженерным подходом к решению практических задач;
* знакомство с электронными компонентами приборов и устройств;
* знакомство с инженерными программами разработки и проектирования;
* освоение на большом числе примеров основ электроники, автоматики и программирования микроконтроллеров;
* ознакомление с основами робототехники;
* участие в проектной инженерной деятельности.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ПЕДАГОГА ПО ПРОГРАММЕ

Задача педагога состоит в том, чтобы сопровождать процесс профессиональной ориентации школьника, раскрывая потенциал каждого через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах. При этом результатом работы педагога в первую очередь является личностное развитие учащегося.

Схема проведения занятий по программе: приветствие школьников; эмоциональная разрядка (короткие игры, маленькая притча, размышления учащихся о предложенном высказывании или цитате и т п); проблематизация темы предстоящего занятия; работа по теме занятия; рефлексия. Особенностью занятий являются их интерактивность.

Учебно-тематический план по курсу внеурочной деятельности «Инженерный практикум». 34 часа (1 час в неделю).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел программы | Всего часов |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности и введение в инженерный практикум. | 1 ч |
| 2 | Знакомство с микроконтроллерами Arduino, программным и аппаратным обеспечением | 2 ч |
| 3 | Практическая электроника и программирование на микроконтроллерах базовая часть | 5 ч |
| 4 | Автоматика «умного дома» | 6 ч |
| 5 | Мехатроника и робототехника | 6 ч |
| 6 | Инженерное проектирование | 14 ч |
|  | Итого | 34 ч |

Содержание программы

Раздел 1. Инструктаж по технике безопасности и введение в инженерный практикум.

Основные правила и нормы безопасности, которые необходимо соблюдать при работе с инженерным оборудованием и инструментами. Студенты ознакомятся с потенциальными рисками и способами их минимизации, а также с правилами поведения в лаборатории. Введение в практикум охватывает цели и задачи курса, знакомство с оборудованием, а также методы работы в команде и основные принципы проектирования. Этот раздел закладывает фундамент для безопасного и эффективного обучения.

Раздел 2. Знакомство с микроконтроллерами Arduino, программным и аппаратным обеспечением.

Одноплатные компьютеры и микроконтроллеры. Arduino. Программные средства разработки Arduino IDE. Основы электротехники и электроники. Закон Ома. Электронные компоненты.

Основные цели:

В обобщение знаний об электронной и компьютерной технике; повторение раздела физики «электричество»; ознакомление с основными электронными компонентами; иознакомление с брендом Arduino и ознакомление с программами Arduino IDE.

Раздел 3. Практическая электроника и программирование на микроконтроллерах (базовая часть).

Цифровое и аналоговое представление данных, сигналов. Цифровые и аналоговые электронные устройства. Проектирование, сборка и отладка проектов (макетов) электронных устройств на базе Arduino

Основные цели:

Ознакомление с типами сигналов в электрических цепях; ознакомление с различными типами датчиков и исполнительных устройств; получение практических навыков работы с электронными компонентами на примерах рабочих проектов различных устройств на базе Arduino; освоение языка программирования.

Раздел 4. Автоматика «умного дома».

Концепция «умного» дома. Виды «умных» устройств. Аппаратная и программное обеспечение «умного» дома.

Основные цели:

Новый взгляд на привычные электробытовые приборы; совершенствование практических навыков по разработке умных устройств на базе Arduino

Раздел 5. Мехатроника и робототехника

Введение в робототехнику. Виды роботов. Промышленные роботы. Роботы манипуляторы.

Мобильные роботы. Системы управления роботами. Программирование роботов.

Основные цели:

Ознакомление с современным уровнем робототехники; практическое знакомство с различными моделями мобильных роботов (манипулятор, гусеничный робот, дрон); формирование инженерного подхода к разработке механизмов роботов и систем управления.

Раздел 6. Инженерное проектирование

Общие сведения об инженерном проектировании (в машиностроении и приборостроении). Цель, этапы, средства проектирования. Выполнение практического проекта по выбранной тематике

Основные цели:

Ознакомление с этапами выполнения инженерных проектов в области машиностроения и приборостроения на конкретных примерах; участие в проекте по разработке «умного» электронного устройства или миниробота на базе Arduino.