

**Муниципальный орган управления образованием отдел образования
Администрации Тальменского района Алтайского края
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Тальменская средняя общеобразовательная школа №3»
Тальменского района Алтайского края**

Рассмотрено:
На Педагогическом Совете
Школы
Протокол №3
от 18 апреля 2023 года

Утверждаю:
Директор
Лопатина Т.В.
Приказ № 37/1-од
от 18 апреля 2023 года

**Рабочая программа
«Робототехника»
для учащихся 7-8 классов (13-15 лет)
срок реализации 1 год**

на 2023-2024 учебный год

Составитель:
Пьянзина Ирина Николаевна,
учитель информатики

Тальменка, 2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена с учетом следующих нормативных документов и методических материалов:

- Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Тальменская СОШ №3»;
- Положения о рабочей программе учебного предмета, курса «МКОУ Тальменская СОШ №3».

Актуальность программы определяется изменением требований реальности к человеку, получающему образование и реализующему себя в современном социуме. Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны.

Программа рассчитана на учащихся 7-8 классов (13-15 лет)

Данная программа рассчитана на 34 учебных часов. Продолжительность занятия составляет 40 минут. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Место проведения: кабинет информатики.

Цель: Формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире, ценности науки и техники.

Задачи:

- формировать навыки начального технического конструирования, моделирования и программирования.
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей.
- развивать способность творчески подходить к проблемным ситуациям.
- развивать познавательный интерес и мышление учащихся.
- развивать коммуникативные способности учащихся, умение работать в группе, аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.

Программа курса разработана с учётом психолого-возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся и направлена на развитие, формирование, расширение и углубление умений технического конструирования, моделирования и программирования, получаемых школьниками на уроках информатики.

При проведении занятий используется *технология сотрудничества и проблемное обучение*. Основное время отводится на задания по конструированию, моделированию и программированию с целью развития навыков конструирования, творческих способностей, познавательного интереса и алгоритмического мышления учащихся.

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» согласуется с целями и задачами **основной образовательной программы**.

Общие характеристики внеурочной образовательной деятельности, методов, форм работы, средств

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

- Проблемный.
- Поисковый.
- Исследовательский.
- Проектный.

Основными **формами** учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором.

Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей).

Формы оценивания образовательных результатов обучающихся. При определении результативности программы внеурочной деятельности «Робототехника» используются следующие формы:

- Наблюдение;
- Выставка и презентация моделей;
- Защита проектов;
- Участие обучающихся в олимпиадах и конкурсах.

Планируемые образовательные результаты

Личностные результаты программы внеурочной деятельности выражаются в формировании следующих умений:

- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- Осуществлять самопроверку и самоконтроль;
- Учиться совместно с педагогом и другими обучающимися давать эмоциональную оценку деятельности на занятии.

Познавательные УУД:

- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии;
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы.

Коммуникативные УУД:

Обучающийся научится:

- работать в группе, учитывать мнения партнеров, отличные от собственных;
- обращаться за помощью и предлагать помощь и сотрудничество;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- формулировать свои затруднения;
- совместно договариваться о правилах общения и следовать им в школе и вне ее;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Предметные результаты:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- способность реализовывать модели средствами вычислительной техники;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом.

Обучающиеся должны иметь представление:

- о влиянии технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- об основных понятиях, используемых в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов;
- об области применения и назначении инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- об основных источниках информации;
- о видах информации и способах её представления;
- о назначении основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- о правилах безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Ожидаемый результат

- овладение навыками технического конструирования, моделирования и программирования;
- развитие логического мышления,

- социальная адаптация детей, расширение сферы общения, приобретение опыта взаимодействия в коллективе;
- формирование у детей уверенности в своих силах;
- сохранность контингента обучающихся, посещающих данный кружок;
- внедрение эффективных форм организации отдыха и занятости детей.

Учебно-тематический план

| № п/п | Наименование разделов и тем | Теория | Практика |
|---|---|--------|----------|
| Раздел 1. Введение (2ч) | | | |
| 1 | Роботы в нашей жизни. Техника безопасности | 0,5 | 0,5 |
| 2 | Платформа Arduino. | 0,5 | 0,5 |
| Раздел 2. Среда Arduino IDE(6ч) | | | |
| 3 | Устанавливаем Arduino IDE | 0,5 | 0,5 |
| 4 | Устанавливаем Arduino IDE | | 1 |
| 5 | Запуск Arduino IDE | | 1 |
| 6 | Структура программы в среде Arduino IDE | 0,5 | 0,5 |
| 7 | Загрузка скетчей | | 1 |
| 8 | Простейшая программа «Мигающий светодиод» | | 1 |
| Раздел 3. Основы проектирования и моделирования электронного устройства на базе Ардуино (8ч) | | | |
| 9 | Управление электричеством. Законы электричества. | 0,5 | 0,5 |
| 10 | Быстрая сборка схем | | 1 |
| 11 | Чтение электрических схем. | 0,5 | 0,5 |
| 12 | Проект «Маячок» | | 1 |
| 13 | Проект «Железнодорожный семафор» | | 1 |
| 14 | Проект «Светофор» | | 1 |
| 15 | Широтно-импульсная модуляция | 0,5 | 0,5 |
| 16 | Проект «Маячок с нарастающей убывающей яркостью» | | 1 |
| Раздел 4. Сенсоры и датчики Ардуино | | | |
| 17 | Роль сенсоров в управляемых системах. | 0,5 | 0,5 |
| 18 | Делитель напряжения. Проект «Светильник с управляемой яркостью» | | 1 |
| 19 | Проект «Автоматическое освещение» | | 1 |
| 20 | Монитор последовательного порта. Проект «Измерение температуры» | 0,5 | 0,5 |
| 21 | Особенности подключения кнопки. | 0,5 | 0,5 |
| 22 | Проект «Светофор с секцией для пешеходов и кнопкой управления» | | 1 |
| 23 | Проект «Кнопочный переключатель» | | 1 |
| 24 | Проект «Светильник с кнопочным управлением» | | 1 |
| 25 | Проект «Кнопочные ковбои» | | 1 |
| 26 | Микросхемы. Сдвиговый регистр. | | 1 |
| 27 | Программирование с использованием сдвигового регистра | 0,5 | 1 |
| 28 | Библиотеки, класс, объект. | 0,5 | 0,5 |
| 29 | Проект «Метеостанция» | | 1 |

| | | | |
|--|--|------------|-------------|
| 30 | Транзистор | 0,5 | 0,5 |
| 31 | Светодиодные сборки. | | 1 |
| Раздел 5. Итоговая проектная работа | | | |
| 32 | Разработка, сборка и программирование моделей. | | 1 |
| 33 | Разработка, сборка и программирование моделей. | | 1 |
| 34 | Разработка, сборка и программирование моделей. | | 1 |
| Всего: 34 часа | | 6,5 | 27,5 |

Содержание курса

Раздел 1. Введение

Охрана труда и техника безопасности. Основные сведения о робототехнической платформе Arduino. Состав, характеристика основных блоков, узлов и деталей. Назначение основных блоков, узлов и деталей.

Раздел 2. Среда Arduino IDE

Подключение платы к компьютеру. Основные настройки. Устранение неполадок. Особенности программирования в среде Arduino IDE. Структура программы, типы переменных, описание переменных. Арифметические операции, операторы сравнения, логические операторы и управляющие операторы. Характеристика понятий: монитор последовательного порта, математические функции; смысл и их использование.

Раздел 3. Основы проектирования и моделирования электронного устройства на базе Ардуино

Рассмотрение законов электричества, понятие электрической цепи. Закон Ома. Последовательное и параллельное подключение. Правила чтения электрических схем. Построение схем с использованием макетной доски (breadboard). Разработка проектов «Маячок», «Железнодорожный семафор», «Светофор». Понятие широтно-импульсной модуляции. Проект «Маячок с нарастающей убывающей яркостью»

Раздел 4. Сенсоры и датчики Ардуино

Назначение датчиков. Подключение датчиков к плате. Использование делителя напряжения. Создание проектов «Светильник с управляемой яркостью», «Автоматическое освещение», «Измерение температуры». Особенности подключения кнопки. Создание проектов «Светофор с секцией для пешеходов и кнопкой управления», «Кнопочный переключатель», «Светильник с кнопочным управлением», «Кнопочные ковбои». Микросхемы. Сдвиговый регистр. Программирование с использованием сдвигового регистра. Библиотеки, класс, объект. Проект «Метеостанция». Транзистор. Светодиодные сборки.

Раздел 5. Итоговая проектная работа

Разработка, сборка и программирование своих моделей. Презентация созданной модели.

Материально-техническое обеспечение

Оборудование центра «Точка роста»

- Ноутбук
- Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир)
- Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике
- Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов

Лист внесения изменений

| № п\п | Содержание изменения (тема урока, номер урока и способ корректировки) | Реквизиты документов о внесении изменений (номер, дата приказа) | Подпись лица внесшего изменения |
|------------------|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |