

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТРЕТЬЯКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Принято
на заседании
педагогического совета
Протокол № _15_
от 05.06.2023 г.

Утверждено
Директор
_____ Е. А. Карачева
Приказ № 29/2
от 05.06.2023 г.

Рабочая программа
курса дополнительного образования технологической направленности
«Робототехника»
Центра «Точка роста»
для учащихся 7-9 классов
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Миллер Мария Александровна
Учитель информатики

ст. Третьяково 2023 год

Пояснительная записка

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

- Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Третьяковская СОШ»;
 - Положения о рабочей программе учебного предмета, курса МКОУ «Третьяковская СОШ».
- 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 7-9 классов. 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 «Робототехника» согласуется с целями и задачами основной образовательной программы.

Общие характеристики курса дополнительного образования, методов, форм работы, средств

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы:

- 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 «Робототехника» используются следующие формы:

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

Планируемые образовательные результаты

Личностные результаты программы курса дополнительного образования 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 курса дополнительного образования 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, позаданной 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 курс;
- внедрение эффективных форм организации отдыха и занятости детей.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Теория	Практика	Дата по плану	Дата по факту
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.

