ДЕПАРТАМЕНТ ПО СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ
АДМИНИСТРАЦИЯ ЗАВОДОУКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Заводоуковского городского округа
«Новозаимская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза В.М. Важенин»

РАССМОТЕРЕНО
На заседании методического объединения классных руководителей, протокол №0 от 29.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
Л.Н. Рычкова
от 29.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора школы
Н.А. Сапожникова
29.08.2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Робототехника Arduino»
(Соревновательная робототехника)

Составитель: А.Ш. Камзин,
педагог дополнительного образования

с. Новая Заимка, 2024

Пояснительная записка

Соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи.

Кружок **«Робототехника Ардуино»** предназначен для того, чтобы учащиеся имели представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного кружка позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словари ученика. Кроме этого, помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Настоящая программа реализуется в рамках дополнительного образования для учащихся 4-11классов, которые впервые будут знакомиться с Arduino. Программа рассчитана на 72 часа (1 раз в неделю по 2 учебных часа). В зависимости от обстоятельств режим занятий может быть изменен.

Робототехника—прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на электронику, механику и программирование. Для обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность и развить их способности в дальнейшем.

В отличие от LEGO роботов, которые собираются из блоков, робототехника на основе Arduino открывает больше возможностей, где можно использовать практически все что есть под руками.

Целью курса «Робототехника Ардуино» является овладение навыками технического конструирования, знакомство с элементами радио-конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции и основных

свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе. Дети работают с микросхемой ArduinoUNO и наборами датчиков. С их помощью школьник может запрограммировать робота - умнуюмашинкунавыполнениеопределенныхфункций.

Применение роботостроения в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целиизадачикружка.

Цель: образование детей в сфере инновационных технологий на основе конструирования и программирования роботов Arduino, содействие развитию технического творчества, развитие инновационной деятельности в образовательных учреждениях.

Задачи:

1. Стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.

4. Развитие мелкой моторики.
5. Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Предполагаемые результаты реализации

программыЛичностные,метапредметныеипредметныерезультатыосвоения

курса:

Личностными результатами изучения является формирование следующих умений:

- Самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
- Повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.
- Навыки взаимо-и самооценки, навыки рефлексии;
- сформированность представлений о мире профессий, связанных с робототехникой, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как инженер-механик, конструктор, архитектор, программист ,инженер-конструктор по робототехнике;

Предметныеобразовательныерезультаты:

- 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;
- Умение проводить настройку и отладку конструкции робота.

Метапредметными результатами изучения является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

ПознавательныеУУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- умение устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам (математике, физике, природоведения, биологии, анатомии, информатике, технологии и др.) для решения прикладных учебных задач по Робототехнике.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

КоммуникативныеУУД:

- Уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- Уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Формы подведения итогов

- Диагностика уровня усвоения материала осуществляется: по результатам электронного тестирования,
- Завершающего изучение темы (группы тем) по результатамв ыполнения учащимися практических заданий на каждом уроке по результатам конкурсных работ(в течение изучения курса проводится несколько творческих конкурсов)

Формыорганизацииучебногопроцесса

- практическая направленность занятий, выполнение законченного практического проекта на каждом занятии аудиторные занятия
- в малых группах, индивидуализированные образовательные траектории

Использованныематериалы

1. Дистанционный курс на сайте amperka.ru http://wiki.amperka.ru/конспект-arduino

2. «Основы программирования микроконтроллеров» Учебник для образовательного набора «Амперка», Москва 2013

3. Список ссылок на сайте Arduino,doit!https://sites.google.com/site/arduinodoit/

№	Тема. Содержание темы	Кол-во часов			Проекты
		ВСЕГО	теория	практика	
1	**Инструктаж по ТБ. Введение в курс робототехники**	**1**	**1**		
2	**Знакомство с контроллером Ардуино**.	**5**	**3**	**2**	1. Рабочий лист 2. Простейшая программа (мигающий светодиод)
	Микроконтроллеры в нашей жизни.	1	1		
	Контролер Ардуино. Структура и состав	2	1	1	
	Среда программирования для Ардуино.	2	1	1	
3	**Основы проектирования и моделирования электронного Устройства на базе Ардуино**	**12**	**3**	**9**	1. Маячок 2. Железнодорожный семафор 3. Светофор (3секции) 4. Код SOS 5. Азбука Морзе
	Электронные компоненты	4	1	3	
	Ветвление программы	4	1	3	
	Массивы и пьезоэлементы	4	1	3	
4	**Широтно-импульсная модуляция**	**6**	**1**	**5**	1. Маячок с нарастающей убывающей яркостью 2. Моделируем пламя свечи 3. Радуга 4. Arduino-пианино
	Понятие ШИМ ии нертности восприятия	2	1	1	
	Управление яркостью светодиода	2		2	
	Смешение и восприятие цветов	2		2	
5	**Сенсоры. Датчики Ардуино**	**12**	**3**	**9**	1. Светильник с управляемой яркостью 2. Автоматическое освещение 3. Измерение температуры термометр 4. Домашняя метеостанция 5. «Умные» жалюзи 6. Парктроник 7. Кнопочный переключатель 8. Светильник с кнопочным управлением 9. Пульт
	Сенсоры	4	1	3	
	Кнопка-датчик нажатия	4	1	3	
	Переменные резисторы	4	1	3	
6	**Цифровые индикаторы. Семисегментный индикатор.**	**4**	**2**	**2**	1. Счётдо10,обратныйсчёт 2. Секундомер 3. Цифры и немного буквы 4. Дедушка пиксельной графики
7	**Микросхемы.**	**4**	**2**	**2**	Гирлянда светодиодов— варианты
8	**Жидкокристаллический экран**.	**4**	**2**	**2**	Вывод сообщений на экран дисплея
9	**Соединениес омпьютером**	**4**	**2**	**2**	1. Передача текстовых сообщений азбукой Морзе

					2. Управление светильником текстовыми командами
10	**Двигатели**	**2**	**1**	**1**	1. Ты двинулся-я узнал 2. Миксер 3. Пантограф
11	**Транзистор–управляющий элемент схемы**.	**2**	**1**	**1**	1. Светодиодные сборки. Пульсар 2. Вращениед вигателя
12	**Сборка мобильного робота. Движение по линии.**	**6**	**2**	**4**	1. Мобильный робот 2. Шорт-трек 3. Робот-проводник
13	**Работа над творческим проектом.**	**8**		**8**	Творческие проекты
14	**Заключительное занятие**	**2**		**2**	
	Всего часов:	**72**	**23**	**49**	

4.