

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ХАРЁТСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

Принято на заседании МО «Радикал» Протокол № _____ от « <u>30</u> » <u>августа</u> 2023г. Руководитель <u>К.И. Николаева</u>	Согласовано: Заместитель директора по УР <u>Н.В. Хиртуева.</u> « <u>30</u> » <u>августа</u> 2023г.	Утверждено приказом № _____ от « <u>30</u> » <u>августа</u> 2023г. Директор <u>О.В. Хатылева.</u>
--	---	--



Рабочая программа дополнительного образования
«Робототехника»
на 2023 – 2024 учебный год.
Количество часов: 32

Учитель: Табанакова Юлия Алексеевна
Квалификация: Без категорий

с.Харёты, 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

–направленность (профиль) программы:

Программа «Робототехника» - научно-технической направленности, модульная, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники.

- актуальность программы

Актуальность программы заключается в том, что она направлена на формирование творческой личности, живущей в современном мире. Rotrics DexArm - это робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер, ручка для рисования и другие подключаемые модули. Программа ориентирована на изучение языков программирования.

- нормативные основания и требования к программному обеспечению и результативности дополнительного образования:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012г.

№273-ФЗ)

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Минобрнауки России от 29 августа 2013г. №1008)

- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. №1726-р)

- Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015г. №09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014г. №41 г.Москва Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно- эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

- отличительные особенности программы

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что проверка знаний и понимания осуществляется посредством оценки выполнения практических работ, уровень сложности которых повышается по мере прохождения программы. Дети проходят путь от следования четким инструкциям на начальных этапах до полностью самостоятельного выполнения задания.

–педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность заключается в приобретении обучающимися важных навыков творческой и исследовательской работы в процессе разработки, программирования и тестирования роботов. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей.

- условия набора учащихся

набор детей в группы происходит на бесплатной основе по заявлениям от родителей.

- объем программы

1 ч в неделю, 32 часа в год

- формы обучения и виды занятий по программе

Обучение проводится по очной форме. Некоторые темы учащиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или низких температур); виды занятий - беседа, лекция, практическая работа, защита проекта.

- срок освоения программы

1 год

- режим занятий

периодичность -1 раз в неделю по 45 минут.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель: развитие познавательных способностей обучающихся посредством освоения принципов современных технологий, используя логический и творческий подходы.

Задачи:

1.Образовательные: ознакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов; способствовать реализации межпредметных связей с математикой, физикой, информатикой.

2.Воспитательные: формировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата.

3.Развивающие: развитие у школьников инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем; развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности; развитие креативного мышления, и пространственного воображения обучающихся.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

— формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями;

— формирование умения работать в команде;

— развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;

— формирование навыков анализа и самоанализа.

Предметные:

— формирование понятий о различных компонентах робота;

— формирование основных приёмов составления программ;

— формирование алгоритмического и логического стилей мышления;

— формирование понятий об основных конструкциях программирования.

Метапредметные:

— освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

— формирование умений ставить цель — создание творческой работы, планирование достижения этой цели, создание

вспомогательных эскизов в процессе работы;

— использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

— формирование информационной культуры;

— формирование умения аргументировать свою точку зрения на выбор способов решения поставленной задачи.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы:

- Высокоточная роботизированная рука;
- Модуль 3D-печать;
- Модуль Лазерная гравировка и резка;
- Модуль Держатель пера;
- Модуль Захват и перемещение;
- Модуль DIY;
- Держатель катушки (в разборе);
- Пневматический комплект;
- Сенсорный пульт управления 3,5’’;
- Программное обеспечение;
- PLA-пластик для 3D-принтера;
- Деревянная МДФ-панель;
- Очки для лазерных приборов;
- Учебные материалы.

Информационное обеспечение:

Для успешного проведения занятий необходимо иметь выставку изделий, таблицы с образцами, журналы и книги, инструкционные карты, шаблоны и т. д.

Для реализации программы данный курс обеспечен наборами многофункциональных роботов Rotrics DexArm, которые позволяют через занятия робототехникой познакомить обучающихся с законами реального мира и особенностями функционирования восприятия этого мира кибернетическими механизмами.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- аналитическая справка,
- готовая работа,
- журнал посещаемости.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- выставка,
- демонстрация моделей.

Формы аттестации:

- защита итоговых проектов

Методические материалы

Эффективность обучения по данной программе зависит от организации занятий, проводимых с применением следующих методов:

- объяснительно-иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация и др.);
- проблемный - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
- программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);

- частично - поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;
- поисковый – самостоятельное решение проблем;
- метод проблемного изложения - постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.

Педагогические технологии:

Технология на основе личностной ориентации педагогического процесса (И.С. Якиманская) - в центре внимания - личность ребёнка который должен реализовать свои возможности. Содержание, методы и приёмы личностно-ориентированных технологий обучения направлены, прежде всего, на то, чтобы раскрыть и развить способности каждого ребёнка.

Формы организации деятельности детей на занятии: индивидуальная, парная и групповая.

Формы проведения занятий кружка: беседа, лекция, практическая работа.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

Личностные

- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности;
- формировать стремление к получению качественного законченного результата, личностную оценку занятий техническим творчеством.

Метапредметные

- развивать потребность в саморегулировании учебной деятельности в саморазвитии, самостоятельности;
- формировать культуру общения и поведения в социуме;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде;
- развивать познавательный интерес к занятиям робототехникой.

Предметные

- развивать познавательную деятельность;

- развивать инженерное мышление, навыки конструирования, программирования;
- способствовать приобретению обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций по робототехнике.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- **Раздел 1. Введение(1 ч).**
- Теория (1ч): вводное занятие. Основы безопасной работы. Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.
- **Раздел 2. Знакомство с Rotrics DexArm (19ч)**
- Теория (7ч): Rotrics DexArm . Робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Возможности Rotrics DexArm. Рисование объектов манипулятором.
- Практика (12ч) Модуль держателя пера. Лазерный модуль. Модуль DIY. Модуль захвата и перемещения.
- **Раздел 3. Программирование (6ч)**
- Теория (1ч): Rotrics Studio - это мультиплатформенная управляющая программа, предназначенная для роботизированной руки Rotrics.
- Практика (5 ч): Rotrics Studio. Базовое управление. Рисование. Работа с лазером. Работа с 3D-печатью. Программирование. Настройки. Кнопка для подключения устройства.
- **Раздел 4. Творческие проектные работы (3 ч)**
- Практика (3 ч): Выполнение творческого проекта. Гравировка на различных материалах. Поднятие и отпускание небольших объектов. Рисование задаваемых рисунков.
- **Раздел 5. Защита итогового проекта (3 ч)**
- Практика (3 ч): Защита итогового проекта. Подведение итогов.

Название раздела, темы	Количество часов	Формы аттестации/
------------------------	------------------	-------------------

				контроля
	всего	теория	практика	Практические и проектные работы
1. Введение в робототехнику	1	1		
2. Знакомство с Rotrics DexArm	19	7	12	
Программное обеспечение Rotrics DexArm	3	1	2	
Сенсорный пульт управления	2	1	1	
Работа с модулем держателя пера	3	1	2	
Работа с лазерным модулем	3	1	2	
3D-печать	3	1	2	
Модуль захвата и перемещения	2	1	1	
Модуль DIY	2	1	1	
Джойстик	1		1	
3. Программирование	6	1	5	
Знакомство с программным обеспечением Rotrics Studio	2	1	1	
Программирование	4		4	
4. Творческие проектные работы	3		3	
5. Защита итогового проекта	3		3	
Итого	32	9	23	

Количество часов в неделю	Количество часов в год
1	32

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№,п/п	Тема	Количество часов		
Раздел 1. Введение в робототехнику 1 ч				
1	<i>Вводное занятие.</i> Основы безопасной работы. Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.	1		
Раздел 2. Знакомство с Rotrics DexArm 19 ч				
2	<i>Программное обеспечение Rotrics DexArm.</i> Определение положения при движении манипулятора. Управление движением манипулятора. Регулировка скорости движения.	3		
3	<i>Сенсорный пульт управления.</i> Знакомство с программным интерфейсом пульта. Управление базовыми функциями манипулятора.	2		
4	<i>Работа с модулем держателя пера.</i> Установка модуля. Рисование с помощью Rotrics Studio. Рисование с помощью сенсорного пульта управления.	3		
5	<i>Работа с лазерным модулем.</i> Установка модуля. Лазерная гравировка с помощью Rotrics Studio. Рисование с помощью сенсорного пульта управления.	3		
6	<i>3D-печать.</i> Подключение модуля 3D-печати. Запуск 3D-печати с помощью Rotrics Studio. Запуск 3D-печати с помощью сенсорного пульта.	3		
7	<i>Модуль захвата и перемещения.</i> Сборка вакуумного захвата. Сборка мягкого захвата. Управление захватом.	2		

8	<i>Модуль DIY.</i> Связь с внешними вычислительными устройствами. Подключение модулей DEX ARM. Распиновка USB Type-C разъема.	2		
9	<i>Джойстик.</i> Управление базовыми функциями манипулятора с использованием беспроводного соединения Bluetooth.	1		
Раздел 3 Программирование 6 ч				
10	<i>Знакомство с программным обеспечением Rotrics Studio.</i> Rotrics Studio. Базовое управление. Рисование. Работа с лазером. Работа с 3D-печатью. Программирование. Настройки. Кнопка для подключения устройства.	2		
11	<i>Программирование.</i> Включение блоков управления базовыми движениями манипулятора. Настройка скорости, ускорения и режимов работы. Работа с математическими и логическими функциями.	4		
Раздел 4. Творческие проектные работы 3 ч				
12	<i>Разработка творческих проектов.</i> Программирование робота. Гравировка на различных материалах. Поднятие и опускание небольших объектов. Рисование задаваемых рисунков.	3		
Раздел 5. Защита итогового проекта 3 ч				
13	<i>Защита итогового проекта.</i> Подведение итогов.	3		