

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Центр образования Федоровский»

Принята
на заседании
педагогического совета
от «24» августа 2023 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МКОУ
«Центр образования Фёдоровский»
_____ Кислова А.Ю.
«25» августа 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технологической направленности

«Робототехника (1-4)»

(с использованием оборудования «Точка роста»)
1-4 классы

Возраст обучающихся: 6-10 лет

Срок реализации: 1 год

Автор:
Фролова
Вера Евгеньевна

Узловая

2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Приказа Министерства просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Распоряжения Министерства просвещения РФ № Р-23 от 1 марта 2019 года "«Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий обучающихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия»".

Программа ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения Программы основного общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всём пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Актуальность реализации данной программы обусловлена повышением интереса общества к развитию технологий на основе робототехники. Это — стратегически важное направление, которое обозначено в Национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» в качестве одной из сквозных цифровых технологий, обеспечивающих ускоренное развитие приоритетных отраслей экономики и социальной сферы. Изучение предмета в начальной школе обусловлено факторами:

- необходимость вести пропедевтическую работу в младшей школе в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей совершить плавный переход к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);

- востребованность развития широкого кругозора младшего школьника и формирования основ инженерного мышления;

- отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся одновременно конструкторских навыков и опыта программирования.

Программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования - развитие научно-технического творчества детей младшего школьного возраста.

Общеобразовательная робототехника – это инновационно-образовательный проект развития образования, направленный на внедрение современных научно-практических технологий в учебный процесс. В основе работы заложен принцип «от идеи к воплощению»: современные технологии, соединенные проектной и практико-ориентированной деятельностью с нацеленностью на результат.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА (1-4)» В 1-4 КЛАССАХ

Главной целью изучения курса является формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Программа предоставляет педагогам средства для достижения целого комплекса образовательных целей.

- Развить словарный запас и навыки общения ребёнка при объяснении работы модели.
- Научить установлению причинно-следственных связей.
- Научить анализировать результаты и искать новые оптимальные решения.
- Научить коллективной выработке идей, упорству при реализации некоторых из них.
- Научить экспериментальному исследованию, оценке влияния отдельных факторов.
- Развить логическое мышление.
- Научить писать и воспроизводить сценарии с использованием модели для наглядности.
- Показать систему межпредметного взаимодействия и межпредметных связей информатики, технологии, математики.
- Выработать у учащихся навыки самостоятельной исследовательской деятельности.

Задачи курса:

обучающие:

- познакомить обучающихся с назначением и применением роботов-манипуляторов;
- познакомить с функциональной и структурной схемой манипулятора;
- познакомить с конструктивным, аппаратным исполнением ОРМ «DOBOT Magician» и соответствующей терминологией;
- помочь изучить приложение «DobotStudio» (и др. приложения) для работы с ОРМ;
- помочь изучить основы управления в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;
- помочь изучить базовые понятия алгоритмизации и программирования с использованием ОРМ «DOBOT Magician»;

развивающие:

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать умения работать по предложенным заданиям и самостоятельно;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки проведения физического эксперимента;
- развить навык уверенного пользования приложением «DobotStudio» (и др. приложения) для работы с ОРМ;

воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, удовлетворения за достижения отечественной науки и техники.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА (1-4)» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа курса внеурочной деятельности рассчитана на 34 часа в течение 1 года, по 1 занятию в неделю для обучающихся 1-4 классов.

Программа курса 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 в деятельность, организуемую образовательной организацией в рамках программы воспитания;
- ✓ в возможности комплектования разновозрастных групп для творческой и научно-исследовательской деятельности;
- ✓ в интерактивных формах занятий, обеспечивающих большую вовлечённость в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на её основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчёркивается программой воспитания.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА (1-4)»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- ✓ Формирование у обучающегося мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общества;
- ✓ формирование у обучающегося интереса к достижениям науки в области робототехники;
- ✓ формирование у обучающегося установки на осмысленное и безопасное взаимодействие с приложениями робототехники — различными устройствами и роботизированными системами;
- ✓ приобретение опыта творческой конструкторской деятельности, опирающейся на использование робототехники;
- ✓ формирование у обучающегося установки на сотрудничество и командную работу при решении исследовательских и аналитических задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные:

- ✓ умение работать с информацией, анализировать и структурировать полученные знания и синтезировать новые, устанавливая причинно-следственные связи;
- ✓ формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
- ✓ формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы;
- ✓ умение объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
- ✓ умение делать выводы на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать их собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;
- ✓ умение анализировать/рефлексировать опыт исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной ситуации, поставленной цели;
- ✓ умение строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений.

Регулятивные:

- ✓ умение обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая и логику;
- ✓ умение планировать необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- ✓ формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными;
- ✓ умение описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- ✓ умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели в ходе исследовательской деятельности;
- ✓ умение принимать решение в игровой и учебной ситуации и нести за него ответственность.

Коммуникативные:

- ✓ формировать умение слушать и понимать других;
- ✓ формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе;
- ✓ умение взаимодействовать в команде, вступать в диалог и вести его;
- ✓ умение соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- ✓ умение определять свои действия и действия партнеров для продуктивной коммуникации;
- ✓ умение приходить к консенсусу в дискуссии или командной работе.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- ✓ иметь общее представление о робототехнике как о научной области и о направлениях прикладного применения технологии, ее значении для человека;
- ✓ иметь представление об областях применения робототехники и решаемых с его помощью задачах;
- ✓ иметь представление об этических вопросах применения робототехники и связанных с ними

социальных и экономических аспектах и последствиях.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА (1-4)»

Изучение курса «Робототехника (1-4)» направлено на то, чтобы сформировать у школьников начальное понимание того, что собой представляет данная технология, где и как она используется, вызвать заинтересованность в изучении темы на следующих уровнях обучения.

Поэтому важно обратить внимание на те возможности для человека и общества, которые представляет Робототехника, и направления ее развития, знакомить обучающихся с перспективами ИТ-индустрии с целью их ранней профориентации.

Раздел 1. Знакомство с ОРМ «DOBOT Magician». (10 ч)

Вводное занятие. 1 ч

Вводное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности. Представление о роботах и робототехнике. 3 закона робототехники. Роль робототехники в современном мире. STEM. Робототехника и инженерия Разновидности робототехнических конструкторов различных производителей. Знакомство с порядком и планом работы на учебный год. Вводное тестирование.

Тема 1.1. Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием. (3 ч)

Теория: изучение устройства робота манипулятора «DOBOT Magician».

Практика: овладеть тремя способами управления робота манипулятора.

Тема 1.2. Пульт управления и режим обучения. (6 ч)

Теория: изучение установку и принцип работы механического захвата.

Практика: освоение подключение пульта управления.

Раздел 2. Рисование, выжигание, 3D печать. (6 ч)

Тема 2.1. Письмо и рисование. Графический ключ. (2 ч)

Теория: изучение установки «DOBOT Magician» с точки зрения принципа работ по рисованию изображений и написанию текста. Захват для пишущего инструмента.

Практика: освоение управление в режиме письма и рисования.

Тема 2.2. Подготовка макета и гравировка лазером. (2 ч)

Теория: изучение установки «DOBOT Magician» с точки зрения принципа работы по лазерной гравировке.

Практика: освоение управление в режиме лазерной гравировки.

Тема 2.3. 3D печать. (2 ч)

Теория: ознакомление с основными технологиями 3D печати.

Практика: освоение установки и управления в режиме 3D принтера.

Раздел 3. Графическое программирование в «Dobot Blockly». (10 ч)

Тема 3.1. Знакомство с графической средой программирования. (2 ч)

Теория: освоение графического программирования в среде программирования «Dobot Blockly».

Практика: составление программы для перемещения объектов.

Тема 3.2. Автоматическая штамповка печати. (2 ч)

Теория: изучение логические блоки типа «Цикл».

Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.

Тема 3.3. Домино. (2 ч)

Теория: изучение составления программы для создания элементов домино.

Практика: выполнение автоматического перемещения элементов домино.

Тема 3.4. Программа с отложенным стартом. (2 ч)

Теория: изучение блоков доступа программы к системному времени компьютера.

Практика: составление программы перемещения объекта с отложенным стартом.

Тема 3.5. Музыка. (2 ч)

Теория: повторение типов функциональных блоков и их основные возможности.

Практика: составление программы для автоматического проигрывания мелодии.

Раздел 4. Проектная деятельность в группах. (6 ч)

Тема 4.1. Выработка и утверждение тем проектов. (2 ч)

Тема 4.2. Настройка ОРМ и выполнение проекта (индивидуальные или групповые проекты обучающихся). (2 ч)

Тема 4.3. Презентация проектов. Выставка. (2 ч)

Теория: изучение или повторение основ проектной деятельности, требований и правил подготовки проекта.

Практика: разработка собственных моделей роботов в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставка.

Раздел 5. Соревновательная деятельность. (5 ч)

Тема 5.1. Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования. Командные соревнования. (5 ч)

Теория: выработка своих правил или изучение принятых правил существующих видов соревнований.

Практика: проведение соревнования по робототехнике между командами.

Повторение (1 ч)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>Тема / раздел</i>	<i>К-во часов</i>	<i>Форма проведения занятий</i>	<i>Электронные учебно-методические материалы</i>
Раздел 1. Знакомство с ОРМ «DOBOT Magician»	10		https://dobot.ru/
Вводное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности.	1	Беседа, тест	https://dobot.ru/
Тема 1.1. Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием.	3	Беседа	https://dobot.ru/
Тема 1.2. Пульт управления и режим обучения.	6	Практикум в группах	https://dobot.ru/
Раздел 2. Рисование, выжигание, 3D печать.	6		https://dobot.ru/
Тема 2.1. Письмо и рисование. Графический ключ	2	Беседа	https://dobot.ru/
Тема 2.2. Подготовка макета и гравировка лазером.	2	Практикум	https://dobot.ru/
Тема 2.3. 3D печать.	2	Беседа	https://dobot.ru/
Раздел 3. Графическое программирование в «Dobot Blockly».	10		https://dobot.ru/
Тема 3.1. Знакомство с графической средой программирования.	2	Практикум	https://dobot.ru/
Тема 3.2. Автоматическая штамповка печати.	2	Практикум	https://dobot.ru/
Тема 3.3. Домино.	2	Практикум	https://dobot.ru/
Тема 3.4. Программа с отложенным стартом.	2	Практикум	https://dobot.ru/
Тема 3.5. Музыка.	2	Практикум	https://dobot.ru/
Раздел 4. Проектная деятельность в группах.	6		https://dobot.ru/
Тема 4.1. Выработка и утверждение тем проектов.	2	Беседа	https://dobot.ru/
Тема 4.2. Настройка ОРМ и выполнение проекта	2	индивидуальные или групповые проекты обучающихся	https://dobot.ru/
Тема 4.3. Презентация проектов. Выставка.	2	Практикум	https://dobot.ru/
Раздел 5. Соревновательная дея-	5		https://dobot.ru/

<i>Тема / раздел</i>	<i>К-во часов</i>	<i>Форма проведения занятий</i>	<i>Электронные учебно-методические материалы</i>
Тельность			
Тема 5.1. Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования. Командные соревнования	5	Практикум	https://dobot.ru/
Повторение	1	Беседа	https://dobot.ru/
ИТОГО	32		