

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ
Отдел образования Администрации Горшеченского района Курской области
МКОУ «Болотская СОШ»**

Принята
на заседании Педагогического совета
от «28» августа 2023 г.
Протокол №1

Утверждаю
Директор МКОУ «Болотская СОШ»
Хорошилова Г.В.
Приказ от «28» августа 2023 г.
№ 82-од

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Робототехника»
(стартовый уровень)**

Возраст обучающихся: 1 группа – 10-12 лет
2 группа -13-14 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор - составитель:
Шатохина Светлана Николаевна,
педагог дополнительного
образования

Оглавление

РАЗДЕЛ 1.	
КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	5
1.3. Планируемые результаты. Ключевые компетенции.....	6
1.4. Содержание программы.....	9
2. РАЗДЕЛ 2.	
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	16
2.1. Календарный учебный график.....	16
2.2. Оценочные материалы.....	16
2.3. Формы аттестации.....	18
2.4. Методические материалы.....	18
2.5 Условия реализации программы.....	20
2.6 Рабочая программа воспитания.....	21
2.7 Список литературы	25
2.8 Приложения	26

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана согласно нормативным и правовым документам:

- Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ);

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. №996-р;

- Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018 – 2025 гг. (постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642);

- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-Р);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г, № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»; -Приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России N 391 от 05.08.2020 г. (ред. от 26.07.2022 г.) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 4652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»; -Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09- 3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Закон Курской области от 09.12.2013 г. № 121-ЗКО (ред. от 14.12.2020 г. № 113-ЗКО) «Об образовании в Курской области»;

- Устав МКОУ "Болотская СОШ";

- Программа воспитания МКОУ "Болотская СОШ" на 2021-2023 года.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность, которая ориентирована на освоение детьми основ робототехники.

Актуальность дополнительной образовательной программы.

В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль.

Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными контроллерами.

Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому курсы робототехники и компьютерного программирования необходимо вводить в образовательные учреждения.

Изучение робототехники позволяет решить задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера.

Также изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси).

На занятиях по робототехнике осуществляется работа с образовательным роботизированным манипулятором (ОРМ) серии «Клик» и «DOBOT Magician». Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется современный специальный язык программирования Python, а также его графический аналог.

Отличительные особенности программы «Робототехника» заключаются в создании условий, благодаря которым во время занятий ребята научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

Занятия курса будут проводиться на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного и технологического профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

В распоряжении детей будут предоставлены LEGO-конструкторы, оснащенные специальным микропроцессором, позволяющим создавать программируемые модели роботов. С его помощью обучаемый может запрограммировать робота на выполнение определенных функций. Дополнительным преимуществом изучения робототехники является создание команды единомышленников и ее участие в олимпиадах по робототехнике, что значительно усиливает мотивацию учеников к получению знаний. Отличительной особенностью данной программы является то, что она построена на обучении в процессе практики.

Ведущая идея данной программы-создание комфортной среды общения, развитие способностей, творческого потенциала каждого ребенка и его самореализации.

Создание программируемых роботов для производства - это описание языком программы повторяемых действий для механизма и интеллектом.

Программа обладает логическим блоком для решения задач с вариантами действий и датчиками, на основе показаний которых дается команда на изменение действий. Практически для всех технических школьных предметов можно создать и продемонстрировать робота из Лего.

Нами рассматриваются несколько направлений робототехники:

- Мобильные роботы - перемещаются в пространстве.
- Буксировщики и конвейеры - перемещают в пространстве предметы.
- Измерительные роботы - снимают показания при помощи датчиков
- Роботы действия - приспособления для выполнения работы с различными повторяющимися действиями.
- Логические роботы - на основе показаний датчиков принимают решение и совершают различные запрограммированные операции.

Модели реальных систем - конструкции, показывающие в упрощенном виде реальные процессы встречающиеся в реальной или виртуальной жизни. Роботы из комплектов «Клик» и «Dobot»- это модели реальных процессов или модели уже созданных роботов для изучения математики, программирования, технологии производства и физики в рамках программы учебных заведений.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет стартовый уровень. Срок освоения программы один год, время обучения по одному часу в неделю в обеих группах.

Адресат программы. Программа занятий робототехникой предназначена для детей основного школьного возраста: 1 группа - 10-12 лет, 2 группа -13-14 лет.

Программа для этих детей отличается по особенностям организации учебного процесса. В силу меньших базовых знаний по информатике изложение теоретического материала будет иметь ряд особенностей, а на практических занятиях потребуются особо тщательное соблюдение индивидуального подхода к каждому обучающемуся, учёта их, прежде всего, уровня владения ПК.

Объем и срок освоения программы. Настоящая программа рассчитана на реализацию в течение одного года, 36 часов (1 час в неделю) в обеих группах.

Режим занятий, периодичность и продолжительность. Занятия проводятся 1 раз неделю по 1 академическому часу. Занятия проводятся в двух группах.

Форма обучения. Очная.

Форма проведения занятий: групповые. Изучение теоретического материала осуществляется в форме бесед, которые проводятся, как правило, в начале занятий, беседы могут быть проведены в течении учебного занятия или проведено самостоятельное теоретическое занятие.

Особенности организации образовательного процесса - форма реализации программы - традиционная - в рамках учреждения.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы:

Развитие интереса к техническому творчеству в области робототехники на основе приобретения профильных знаний, умений и навыков и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе конструирования и проектирования с использованием робототехнического набора «Клик» и «Dobot»

Задачи программы:

Предметные:

- изучить основы робототехники;
- расширить объем заложенных творческих возможностей в области техники, обусловленных личностным потенциалом ребенка;
- приобрести разнообразные технологические навыки, ознакомиться с конструкцией роботов;
- научиться основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- способствовать формированию знания и умения ориентироваться в технике чтения элементарных схем;

Метапредметные:

- содействовать формированию умения составлять план действий и применять его для решения практических задач, осуществлять анализ и оценку проделанной работы;
- развивать творческие способности и задатки;
- развивать умение наблюдать, выделять главное.
- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения, способность работать руками, приучать к точным движениям пальцев;

Личностные:

- воспитывать художественный вкус, отзывчивость, уважение к окружающим людям.
- содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль);
- формировать культуру труда и совершенствовать трудовые навыки; научить детей общению в группе, мотивированной на достижение высокого результат.

1.3. Планируемые результаты. Ключевые компетентности.

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- уметь инженерно и творчески мыслить;
- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку педагога;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;

- в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- уметь исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты:

По окончании обучения учащиеся должны **знать**:

- назначение и применение роботов-манипуляторов;
- правила безопасной работы (в т. ч. с компьютером, ОН «Клик» и ОРМ «DOBOT Magician»);
- основные компоненты ОН «Клик» и ОРМ «DOBOT Magician»;

- конструктивные особенности дополнительного оборудования ОРМ;
- компьютерную среду «Dobot Blockly», включающую в себя графический язык программирования;
- основные этапы программирования;
- способы передачи управляющей программы в контроллер ОРМ «DOBOT Magician»;
- приемы настройки программной среды «DobotStudio» и аппаратной части ОРМ «DOBOT Magician» с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- способы управления в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;
- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

уметь:

- настраивать ОРМ на основе технической документации;
- демонстрировать технические возможности ОРМ «DOBOT Magician»;
- управлять в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;
- применять полученные знания, приемы и опыт при использовании дополнительного навесного оборудования;
- составлять алгоритмы управления робота, записывать их в виде программ в среде программирования «Dobot Blockly»;
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- использовать термины: исполнитель, алгоритм, программа;
- определять результат выполнения заданного алгоритма;
- корректировать программы при необходимости;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе управления роботом;
- работать со схемами, с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- применять полученные знания в практической деятельности.

владеть навыками:

- работы с роботами;
- работы в среде программирования «Dobot Blockly» и других редакторах кодов.

Способы проверки результатов.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы.

Подведение итогов реализуется в рамках следующих мероприятий: защита результатов выполнения заданий, групповые соревнования.

Формы демонстрации результатов обучения.

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений заданий командами и последующих ответов, выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения.

Беседа, тестирование, опрос наблюдение, практические работы.

1.4. Содержание программы.
1 группа – Образовательный набор по робототехнике «Клик»

№ п/п	Название раздела.	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	1	1		Беседа
2.	Изучение состава конструктора КЛИК.	3	1	2	Беседа
2.1.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1	1		Просмотр работ
2.2.	Основные компоненты конструктора КЛИК.	1		1	Просмотр работ
2.3.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	1		1	Просмотр работ
3.	Изучение моторов и датчиков.	3	1	2	Просмотр работ
3.1.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	1	1		Просмотр работ
3.2.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	1		1	Просмотр работ
3.3.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	1		1	Анализ презентации
4.	Конструирование робота.	4	1	3	Анализ презентации
4.1.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1	1		Беседа
4.2.	Конструирование простого робота по инструкции.	1		1	Беседа
4.3.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	1		1	Просмотр работ
4.4.	Конструирование робота- тележки.	1		1	Просмотр работ
5.	Создание простых программ через меню контроллера.	3	1	3	Просмотр работ
5.1.	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	1	1		Просмотр работ
5.2.	Написание программ для движения робота через меню	2		2	Просмотр работ

	контроллера.				
6.	Знакомство со средой программирования КЛИК.	5	1	4	Просмотр работ
6.1.	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	1	1		Анализ презентации
6.2.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	2		2	Анализ презентации
6.3.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	2		2	Беседа
7.	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.	5	1	4	Беседа
7.1.	Подъемные механизмы.	2	1	1	Просмотр работ
7.2.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	3		3	Просмотр работ
8.	Учебные соревнования.	7	1	6	Просмотр работ
8.1.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	1	1		Просмотр работ
8.2.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	1		1	Просмотр работ
8.3.	Учебное соревнование: Обнаружение линий.	1		1	Просмотр работ
8.4.	Учебное соревнование: Лабиринт.	1		1	Анализ презентации
8.5.	Учебное соревнование: Сумо.	1		1	Анализ презентации
8.6.	Учебное соревнование: Эстафета.	1		1	Просмотр работ
8.7.	Учебное соревнование: РобоБаскетбол.	1		1	Просмотр работ
9.	Творческие проекты.	4	1	3	Просмотр работ
9.1	Школьный помощник.	4	1	3	Просмотр работ
10.	Заключительное занятие. Подведение итогов.	1	1		Защита проекта
Итого		36			

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие.

Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК». Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся.

Раздел 2. Изучение состава конструктора КЛИК.

Тема 2.1. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.

Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструктора КЛИК. Просмотр вступительного видеоролика. Беседа: «История робототехники и её виды». Актуальность применения роботов. Конкурсы, состязания по робототехнике. Правила работы с набором-конструктором КЛИК и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора. Тестовое практическое творческое задание. Формы и виды контроля: Входной контроль знаний на начало учебного года. Тестирование. Оценка качества теста и изделий.

Тема 2.2. Основные компоненты конструктора КЛИК.

Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора КЛИК. Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора. Начало работы.

Тема 2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.

Сборка модулей (средний и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей. Сборка собственного робота без инструкции. Учим роботов двигаться. Демонстрация выполненной работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 3. Изучение моторов и датчиков.

Тема 3.1. Изучение и сборка конструкций с моторами.

Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид моторов. Конструирование экспресс-бота. Понятие сервомотор. Устройство сервомотора. Порты для подключения сервомоторов. Положительное и отрицательное движение мотора. Определение направления движения моторов. Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор». Выбор порта, выбор режима работы (выключить, включить, включить на количество секунд, включить на количество градусов, включить на количество оборотов), мощность двигателя. Выбор режима остановки мотора. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.2. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.

Объяснение целей и задач занятия. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы. Сборка простых конструкций с датчиками расстояний.

Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.

Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания. Работа блока переключения с проверкой состояния датчика касания. Сборка простых конструкций с датчиком касания. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Объяснение целей и задач занятия. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно- следственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета. Сборка простых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 4. Конструирование робота.

Тема 4.1. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.

Объяснение целей и задач занятия. Изучение механизмов. Первые шаги. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колеса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.

Сборка простых конструкций по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.2. Конструирование простого робота по инструкции.

Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.3. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.

Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела 3. Сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.4. Конструирование робота-тележки.

Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Сборка простого робота-тележки. Улучшение конструкции робота. Обсуждение возможных функций, выполняемых роботом-тележкой. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 5. Создание простых программ через меню контроллера.

Тема 5.1 Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.

Объяснение целей и задач занятия. Алгоритм движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр. Написание программы по образцу для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 5.2 Написание программ для движения робота через меню контроллера.

Объяснение целей и задач занятия. Характеристики микрокомпьютера КЛИК. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения к микрокомпьютеру (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода). Интерфейс и описание КЛИК (пиктограммы, функции, индикаторы). Главное меню микрокомпьютера (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки). Создание пробных программ для робота через меню контроллера. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 6. Знакомство со средой программирования КЛИК.

Тема 6.1. Понятие «среда программирования», «логические блоки».

Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания простейшей программы для робота. Интерфейс программы КЛИК и работа с ним. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 6.2. Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.

Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации.

Тема 6.3. Написание программ для движения робота по образцу.

Запуск и отладка программ.

Объяснение целей и задач занятия. Понятие «синхронность движений», «часть и целое». Сборка модели Робота-танцора. Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с миганием индикатора на Хабе. Добавление движений для рук Робота-танцора. Добавление звукового ритма.

Программирование на движение с регулярными интервалами. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 7. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.

Тема 7.1. Подъемные механизмы.

Объяснение целей и задач занятия. Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний. Конструирование подъемного механизма. Запуск программы, чтобы понять, как работают подъемные механизмы. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание № 1). Подъем предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 7.2. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.

Объяснение целей и задач занятия. Сборка и программирование модели «Вилочный погрузчик». Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 8. Учебные соревнования.

- 8.1. Учебное соревнование: Игры с предметами.
- 8.2. Учебное соревнование: Игры с предметами.
- 8.3. Учебное соревнование: Обнаружение линий.
- 8.4. Учебное соревнование: Лабиринт.
- 8.5. Учебное соревнование: Сумо.
- 8.6. Учебное соревнование: Эстафета.
- 8.7. Учебное соревнование: РобоБаскетбол.

Раздел 9. Творческие проекты.

9.1 Школьный помощник.

Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение, как можно использовать датчик расстояния для измерения дистанции. Обсуждение соревнований роботов и возможностей научить их отыскивать и перемещать предметы. Знакомство с положением о соревнованиях. Сборка Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флажка и куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной платформы перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее. Добавление нескольких программных блоков, чтобы опустить манипулятор Приводной платформы ниже, захватить куб и поставить его на расстоянии по меньшей мере 30 см от флажка. Эстафетная гонка. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 9. Творческие проекты. Тема 9. Школьный помощник.

Объяснение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп). Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Школьный помощник». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

Раздел 10. Заключительное занятие. Подводим итоги.

Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей. Использование панели инструментов при

программировании. Исследование в виде табличных или графических результатов и выбор настроек. Формы и виды контроля: Защита итогового творческого проекта.

2 группа – ОРМ «DOBOT Magician»

№ п/п	Название раздела.	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	1	1		Беседа, опрос
2.	Знакомство с ОРМ «DOBOT Magician».	5	1	4	Наблюдение, практикум
3.	Рисование, выжигание, 3D печать.	9	1	8	Наблюдение, практикум
4.	Графическое программирование в «Dobot Blockly».	12	1	11	Наблюдение, практикум
5.	Проектная деятельность в группах.	3	1	4	Наблюдение, практикум
6.	Соревновательная деятельность.	5	1	4	Практикум
7.	Заключительное занятие.	1	1		
Итого		36			

Содержание учебного плана

Вводное занятие.

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.

Раздел 1. Знакомство с ОРМ «DOBOT Magician».

Тема 1.1. Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием.

Теория: изучение устройства робота манипулятора «DOBOT Magician».

Практика: овладеть тремя способами управления робота манипулятора.

Тема 1.2. Пульт управления и режим обучения.

Теория: изучение установки и принцип работы механического захвата.

Практика: освоение подключения пульта управления.

Раздел 2. Рисование, выжигание, 3D печать.

Тема 2.1. Письмо и рисование. Графический ключ.

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

Практика: освоение управления в режиме письма и рисования.

Тема 2.2. Подготовка макета и гравировка лазером.

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

Практика: освоение управление в режиме лазерной гравировки.

Тема 2.2. 3D печать.

Теория: ознакомление с основными технологиями 3D печати.

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

Раздел 3. Графическое программирование в «Dobot Blockly». Тема 3.1. Знакомство с графической средой программирования.

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

Практика: составление программы для перемещения объектов.

Тема 3.2. Автоматическая штамповка печати.

Теория: изучение логические блоки типа «Цикл».

Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.

Тема 3.3. Домино.

Теория: изучение составления программы для создания элементов домино.

Практика: выполнение автоматического перемещения элементов домино.

Тема 3.4. Программа с отложенным стартом.

Теория: изучение блоков доступа программы к системному времени компьютера.

Практика: составление программы перемещения объекта с отложенным стартом.

Тема 3.5. Музыка.

Теория: повторение типов функциональных блоков и их основные возможности.

Практика: составление программы для автоматического проигрывания мелодии.

Тема 3.6. Подключение светодиодов.

Теория: изучение основы электроники. Внешние интерфейсы.

Практика: составление программ для светодиодов.

Тема 3.7. Штамповка печати на конвейере.

Теория: изучение возможности конвейера.

Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.

Тема 3.8. Укладка предметов с конвейера.

Теория: освоение принципов управления конвейерной лентой.

Практика: составление программы для автоматической укладки предметов.

Раздел 4. Проектная деятельность в группах.

Тема 4.1. Выработка и утверждение тем проектов.

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

Тема 4.3. Презентация проектов. Выставка.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1.	1 1 группа	01.09. 2023	31.05.2024	36	36	36	1 раз в неделю по 1 часу
2.	1 2 группа	01.09. 2023	31.05.2024	36	36	36	1 раз в неделю по 1 часу

2.2. Оценочные материалы.

Для управления качеством программы осуществляется входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль над достижением планируемых результатов.

Входящий контроль проводится в форме беседы в начале учебного года для определения уровня знаний и умений детей на момент начала освоения программы.

Текущий контроль проводится в течение всего учебного года для определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и опережающих обучение; подбора наиболее эффективных методов и средств обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение.

Промежуточный контроль проводится по окончании первого полугодия (в декабре). В ходе промежуточного контроля идет определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Контроль осуществляется в форме тестирования.

Итоговый контроль проводится по итогам освоения программы в целом для определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей, определения образовательных результатов. Итоговый контроль осуществляется в форме защиты творческого проекта

Личностные результаты определяются путём педагогического наблюдения, на основании показателей и критериев, представленных в таблице.

Показатели	Критерии		
	Высокий (3 балла)	Средний (2 балла)	Низкий (1 балл)
Проявляет познавательный интерес и активность на учебных занятиях (участие в экспериментах, исследованиях, соревнованиях)	Активно включается в учебную деятельность, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, слабо проявляет познавательный интерес, частично участвует в экспериментах

<p>Демонстрирует мотивацию на здоровый образ жизни (правила личной гигиены, организации рабочего места, правила техники безопасности)</p>	<p>После каждой операции наводит порядок на рабочем месте; использует правила безопасной работы, применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы убирает все детали на место. Содержит в чистоте одежду, руки и лицо.</p>	<p>Не всегда наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, применяет детали строго по назначению, но не всегда по окончании работы убирает на место. Не всегда опрятен.</p>	<p>Редко наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, но не всегда применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы не убирает детали конструктора на место. не опрятен.</p>
<p>Демонстрирует общественно признанные нормы в культуре поведения, общения (со сверстниками, взрослыми, малышами)</p>	<p>Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), знает правила такта, не утверждает за счет младших, толерантен, дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.</p>	<p>Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), но не всегда тактичен, не утверждает за счет младших, не всегда толерантен, скорее дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций.</p>	<p>Уважительно относится ко взрослым, но не всегда тактичен, утверждает за счет младших, не всегда толерантен, может создавать конфликтные ситуации.</p>
<p>Связывает свои перспективные планы и интересы с техническим творчеством</p>	<p>Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, связывает свою будущую профессию с техникой.</p>	<p>Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, в определении будущей профессии затрудняется.</p>	<p>Дальнейшее обучение в объединениях технической направленности рассматривает, но не уверен в своём выборе и не связывает своё будущее с техникой</p>
<p>Определение уровня личностных результатов: 10 - 12 баллов – высокий, 5 - 9 баллов – средний, 1 - 4 балла – низкий.</p>			

2.3. Формы аттестации.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей:

-Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

-Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике. Программой предусмотрен также мониторинг освоения результатов работы по таким показателям как развитие личных качеств обучающихся, развитие социально значимых качеств личности, уровень общего развития и уровень развития коммуникативных способностей.

Ребята участвуют в различных выставках и соревнованиях как муниципальных, так и в региональных. Оценивание качества изготовленных моделей роботов и их программное обеспечение. В конце обучения творческий отчет. По окончании курса обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам. Результаты работ обучающихся будут зафиксированы на фото и видео в момент демонстрации созданных ими роботов из имеющихся в наличии учебных конструкторов по робототехнике, фото и видео материалы по результатам работ учеников будут размещаться на сайте учреждения и будут представлены для участия на фестивалях и конкурсах разного уровня.

Формами и методами отслеживания является: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельных и творческих работ, беседы с детьми, отзывы родителей, защита проекта.

2.4. Методические материалы.

Используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы «Робототехника», являются:

- принцип максимального разнообразия предоставленных возможностей для развития личности;
- принцип возрастания роли внеурочной работы;
- принцип индивидуализации и дифференциации обучения;
- принцип свободы выбора учащимися образовательных услуг, помощи и наставничества.

Основная форма обучения – групповая. Каждая группа формируется по 8-9 человек. Внутри группы участники объединяются в команды по 2-3 человека. Количество воспитанников ограничивается техническими возможностями (2 набора на объединение). Учитывая различный уровень подготовки и возрастные качества воспитанников, разделы данной программы, темы занятий и количество часов, отводимые на них – варьируются.

Содержание программы предусматривает учебное время на обобщение материала и индивидуальную работу с обучающимися для подготовки к соревнованиям.

По мере освоения проектов проводятся соревнования. В конце года творческая лаборатория – демонстрация возможностей роботов между группами. В конце курса воспитанники в группах или индивидуально создают творческий проект и подготавливают творческий отчет.

Этапы реализации программы соответствуют годам освоения содержания программного материала.

Виды деятельности:

- знакомство с интернет - ресурсами, связанными с робототехникой;
- проектная деятельность;
- работа в парах, в группах;
- соревнования.

Формы, методы и приемы организации деятельности .

Основной метод организации занятий в объединении – практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения. Обучающиеся успешно справляются с практической работой, если их ознакомить с порядком её выполнения.

Теоретические сведения сообщаются обучающимся в форме познавательных бесед, используются дополнительные образовательные материалы (презентации, видеоролики, статьи) для изучения тем. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса обучающихся специальной терминологией.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных летающих моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем членам объединения. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у обучающихся. Отдельные занятия проходят в форме соревнований, игры.

Особое место отводится методу соревнования, обладающему большим мотивирующим потенциалом к техническому виду творчества. Необходима обязательная психологическая подготовка к соревнованиям будущего спортсмена. Соревнования – одна из форм массовой, спортивной работы в объединении. Элементы спорта, дух соперничества обязательно присутствует в процессе занятия. Участие в соревнованиях – один из стимулов технического совершенствования. Соревнования способствуют углублению технических знаний, воспитывать волю и закалять характер обучающихся.

Для контроля за соблюдением технических требований, предъявляемых к моделям, назначают технический комитет. Фиксируют спортивные результаты судьи-хронометристы.

Логика взаимодействия воспитанников и педагога на занятиях независимо от избранной формы занятия строится на принципах: диа- и полилогичности (множественность коммуникативных связей в инфо- образовательной среде), предъявления разумных требований, свободы проявления творческой личности. Педагог использует различные формы занятий в зависимости от стратегических и тактических целей и задач. Разнообразные формы предъявления учебно-познавательного материала делают содержание доступным, интересным и привлекательным для подростков.

Формы организации деятельности воспитанников:

Занятия коллективные, индивидуально-групповые, межуровневые (занятия для воспитанников, освоивших или осваивающих начальные уровни программы, проводят воспитанники, освоившие более высокий уровень).

Индивидуальная работа детей, предполагающая самостоятельный поиск различных ресурсов для решения задач:

- учебно-методических (обучающие программы, учебные, методические пособия и т.д.);
- материально-технических (электронные источники информации);
- социальных (консультации специалистов, общение со старшеклассниками, сверстниками, родителями).

Участие в выставках, конкурсах, соревнованиях различного уровня.

Методы обучения:

- Объяснительно-иллюстративный – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- Эвристический – метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.)
- Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения воспитанниками;
- Программированный – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- Репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: соби́рание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу);
- Частично-поисковый – решение проблемных задач с помощью педагога;
- Поисковый – самостоятельное решение проблем;
- Метод проблемного изложения – постановка проблемы педагогам, решение её самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.
- Метод проектов – технология организации образовательных ситуаций, в которых воспитанник ставит и решает собственные задачи, технология сопровождения самостоятельной деятельности воспитанника.

Приемы: создание проблемной ситуации, построение алгоритма сборки модели и составления программы и т.д.

Формы работы:

- лекция;
- беседа;
- демонстрация;
- практика;
- творческая работа;
- проектная деятельность.

Организация занятий.

На первом этапе изучаются характеристики приобретает необходимый опыт использования, обозначается тема, цели и задачи проекта, разрабатываются маршруты движения, правила вариантов соревнований. На компьютере посредством среды программирования создается программа управления моделью. На заключительном этапе модель поведения манипулятора испытывается и, при необходимости, дорабатывается.

2.5. Условия реализации программы.

1. Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению: просторное, с достаточным освещением, светлое помещение, отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям.

Аппаратное и техническое обеспечение:

№ п/п.	Наименование	Минимальное количество
1.	Парта ученическая двухместная	8 шт.
2.	Стул ученический	16 шт.
3.	Ноутбук	18 шт.

4.	Шкаф для книг, документов, приборов, оборудования	1 шт.
5.	Образовательный набор «Клик»	2 шт.
6.	МФУ (принтер и сканер)	1 шт.
7.	Образовательный роботизированный манипулятор (ОРМ) серии «DOBOT Magician» в комплекте с сопутствующим набором дополнительного оборудования.	1 шт.

Средства передачи информации:

- локальная сеть;
- сеть Интернет;
- компьютеры должны быть подключены к единой сети Wi-Fi с доступом в интернет.

2. Информационное обеспечение:

1. Операционная система Alt Linux;
2. Программная среда: «DobotStudio»; MOOZStudio, Autodesk Fusion 360;
3. графический редактор для работы с растровой и векторной графикой;
4. веб-браузер;
5. пакет офисного ПО;
6. текстовый редактор.
7. Инструкции по использованию ОРМ;
8. Инструкции и задания по выполнению учебных проектов;
9. Учебные пособия для изучения программирования в приложении «DobotStudio»;
- 10 Положения, регламенты, правила проведения соревнований;
11. Диагностические средства и материалы для проверки усвоения программы.

3. Кадровое обеспечение:

Педагог дополнительного образования, имеющий высшее или среднее специальное педагогическое образование, прошедший курсы повышения квалификации для работы с детьми.

К проведению занятий привлекаются специалисты, обладающие необходимыми компетенциями в области информатики и робототехники.

2.6. Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания предназначена для групп учащихся, а также их родителей (законных представителей) детского объединения «Робототехника» технологической направленности в возрасте 10-14 лет.

Данная программа воспитания рассчитана на один год. Количество учащихся в учебной группе составляет до 10 человек. Формы работы с учащимися и их родителями (законными представителями) - индивидуальные и групповые.

Воспитание представляет собой многофакторный процесс, результаты которого зависят от сочетания факторов, влияющих на конкретного ребенка.

Воспитательная деятельность в системе дополнительного образования имеет две важные составляющие-индивидуальную работу с каждым учащимся и формирование детского коллектива, в процессе которой педагог решает целый ряд воспитательных задач по формированию личности учащихся.

Цель воспитательной работы: создание условий для формирования социально-

активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной к саморазвитию.

Задачи воспитательной работы:

- формирование чувства патриотизма;
- адаптировать ребенка для работы в новом детском коллективе;
- воспитывать культуру поведения, познакомив детей с такими понятиями, как справедливость, доброта, взаимопомощь, дружба, правдивость, ответственность и др.
- формировать способность к самооценке;
- развивать эмоциональную сферу учащихся;
- развивать свободное общения учащихся со взрослыми и ровесниками;
- формировать стремление к здоровому образу жизни.

Цель воспитательной работы в объединении – способствовать формированию и раскрытию творческой индивидуальности личности каждого воспитанника.

Задачи:

- способствовать активизации и ориентации интересов воспитанников на интеллектуальное;
- физическое и духовное развитие;
- изучить потребности, интересы, склонности и другие личностные характеристики детей;
- воспитывать в детях взаимоуважение (взаимопомощь, взаимоотношения, доброе друг к другу);
- воспитывать бережное отношение к природе;
- создать условия для интеллектуального, эстетического, физического, коммуникативного, самовыражения личности учащегося;
- развивать творческую деятельность;
- развивать активную жизненную позицию ребенка;
- внедрение и соблюдение собственных ритуалов, традиций, законов («посвящение», «заповеди воспитанника»);

Результат воспитания:

- формирование личностного отношения к ведению здорового образа жизни;
- формирование чувства ответственности, способности к самоорганизации;
- воспитание сознательного отношения к труду, окружающему миру.

Формы, методы, технологии воспитательной работы

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы объединения. Каждое из них представлено в соответствующем модуле.

Инвариантные модули:

«Профориентация»- направлен на оказание профориентационной поддержки учащимся в процессе самоопределения и выбора сферы будущей профессиональной деятельности.

«Наши ключевые дела» - это главные традиционные дела объединения, в которых принимает участие большая часть учащихся, в которые входят календарные праздники и традиционные конкурсы, смотры и выставки ЦТ.

«Работа с родителями» - направлен на организацию системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации), содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей, тематических мероприятий в течение года), оформление информационных буклетов, уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

Вариативные модули:

«Экскурсии» - направлены на расширение кругозора, получение новых знаний об окружающей его социальной, культурной, природной среде, приобретение важного опыта социально одобряемого поведения в различных ситуациях.

«Профилактические работа» - акции, беседы, изготовление и распространение буклетов, конкурсы, месячники, направленные на профилактику безопасности жизнедеятельности.

Основные направления

Воспитание в рамках программы предполагает следующие направления:

- 1) Познавательная деятельность;
- 2) Социально-значимая деятельность;
- 3) Духовно-нравственная деятельность;
- 4) Культура безопасности жизнедеятельности.

Воспитательная работа реализуется через:

- традиционные дела;
- целевые воспитательные программы;
- районные целевые программы, реализуемые на базе учреждения;
- работа с родителями.

Технологии:

- Здоровьесберегающие технологии
- Технология личностно-ориентированного обучения
- Технология индивидуализации обучения
- Технология проблемно-ценностной дискуссии
- Технология социально-образовательного проекта
- Технология педагогической поддержки
- Технология коллективной творческой деятельности (КТД)
- Технологии социального моделирования
- Технология сотрудничества.

Планируемые результаты реализации программы воспитания:

1. Поддержка и развитие творческого потенциала учащихся.
2. Повышение активности участия учащихся в социально – значимых делах социума.
3. Умение взаимодействовать с другими членами коллектива, и желание участвовать в его делах.
4. Повышение культуры организации своей деятельности.
5. Адекватность восприятия оценки своей деятельности и ее результатов и уважительное отношение к деятельности других.
6. Толерантность.
7. Стремление к самореализации социально адекватными способами.
8. Соблюдение нравственно-этических норм (правил этикета, общей культуры речи, культуры внешнего вида).

Способы проверки ожидаемых результатов:

- Анализ подготовки и проведения мероприятий;
- Количественные показатели (количество проведённых мероприятий, охват участников, охват зрителей);
- Социальные показатели (заинтересованность учащихся, педагогов и родителей);
- Учёт запроса проводимых традиционных мероприятий

Работа с коллективом учащихся

Работа с коллективом учащихся детского объединения нацелена на:

- формирование практических умений по организации этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала учащихся в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему селу.

Работа с родителями

Работа с родителями учащихся детского объединения включает в себя:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения;
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.
- организация консультаций педагога психолога с родителями учащихся.

Календарный план воспитательной работы на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки место проведения	Ответственный
Модуль 1. «Профориентация»				
1.	«Посвящение в робототехники»	Конкурсно-развлекательная программа	Сентябрь	Педагог дополнительного образования
2.	Профориентационный урок "Профессии, связанные с робототехникой"	Урок - беседа	Ноябрь	Педагог дополнительного образования
3.	«Моя будущая профессия - инженер»	Анкетирование дискуссия	Январь	Педагог дополнительного образования
4.	«ROBBO»	Турнир	Апрель	Педагог дополнительного образования
Модуль 2. Работа с родителями				
5.	Родительское собрание «Знакомство с объединением «Робототехника»»	Беседа	Сентябрь	Педагог дополнительного образования
6.	«Как влияет робототехника на развитие ребенка?»	Беседа, анкетирование	Ноябрь	Педагог дополнительного образования
7.	«Успехи детей по робототехнике»	Индивидуальные консультации	Декабрь	Педагог дополнительного образования
8.	«Вредные привычки»	Беседа, дискуссия	Март	Педагог дополнительного образования

Модуль 3. «Наши ключевые дела»				
9.	Конкурсы по робототехнике	Детское творчество	В течение года	Педагог дополнительного образования
10.	«Земля без войны»	Урок - беседа	Сентябрь	Педагог дополнительного образования
11.	«Память сердца!», посвященные Дню Побед	Урок - беседа	Май	Педагог дополнительного образования
Модуль 4.«Профилактическая работа»				
12.	«Правила поведения в общественных местах»	Беседа	сентябрь-октябрь	Педагог дополнительного образования
13.	«Простые правила безопасности»	Беседа	декабрь	Педагог дополнительного образования
14	«Правила поведения на водоеме»	Беседа	апрель	Педагог дополнительного образования
15.	«Личная безопасность»	Викторина	март	Педагог дополнительного образования
16.	«Я иду домой из школы»	Беседа	сентябрь	Педагог дополнительного образования
17.	«Покатаемся на льду»	Беседа	,декабрь	Педагог дополнительного образования
18.	Безопасность во время каникул	Беседа	октябрь, декабрь, январь, май	Педагог дополнительного образования

2.7. Список литературы

Для педагога:

1. Белиовская, Л.Г., Белиовский, А.Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – Москва: ДМК, 2020. - 278 с.;
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. - 87 с.
3. Книга для учителя по работе с конструктором ПервоРобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - Москва: ИНТ, 2018. -150 с.
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – Москва: ПКГ «РОС», 2019. – 143 с.
6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1,2019. – 165 с.
7. Рыкова, Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно- методическое пособие. – Санкт-Петербург, 2019. - 59 с.

8. Чехлова, А. В., Якушкин, П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - Москва: ИНТ, 2019. – 523 с.

Для учащихся и родителей:

1. Комарова, Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — Москва: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2018.

2. Ньютон, С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – Москва: NT Press, 2017. - 345 с.

3. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. – Санкт-Петербург: Наука, 2019. - 195 с.

2.8. Приложения.

2.8.1. Календарно-тематическое планирование

1 группа – Образовательный набор по робототехнике «Клик»

№ п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов	Форма/тип	Место проведения	Форма контроля
	план	факт					
1.			Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	1	Лекция	Школа	Наблюдение
2.			Изучение состава конструктора КЛИК.	1	Лекция	Школа	Наблюдение
3.			Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
4.			Основные компоненты конструктора КЛИК.	1	Практика	Школа	Защита проекта
5.			Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	1	Лекция	Школа	Анализ презентации
6.			Изучение моторов и датчиков.	1	Практика	Школа	Наблюдение
7.			Изучение и сборка конструкций с моторами.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
8.			Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	1	Лекция	Школа	Просмотр и анализ работ
9.			Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
10.			Конструирование робота.	1	Практика	Школа	Практическая работа
11.			Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1	Лекция	Школа	Практическая работа

12.		Конструирование простого робота по инструкции.	1	Практика	Школа	Наблюдение
13.		Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
14.		Конструирование робота-тележки.	1	Лекция	Школа	Просмотр и анализ работ
15.		Создание простых программ через меню контроллера.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
16.		Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
17.		Написание программ для движения робота через меню контроллера.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
18.		Знакомство со средой программирования КЛИК.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
19.		Понятие «среда программирования», «логические блоки».	1	Лекция	Школа	Анализ презентации
20.		Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
21.		Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
22.		Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.	1	Практика	Школа	Наблюдение
23.		Подъемные механизмы.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
24.		Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	1	Лекция	Школа	Анализ презентации
25.		Учебные соревнования.	1	Практика	Школа	Наблюдение
26.		Учебное соревнование: Игры с предметами.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
27.		Учебное соревнование:	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ

			Игры с предметами.				работ
28.			Учебное соревнование: Обнаружение линий.	1	Лекция	Школа	Просмотр и анализ работ
29.			Учебное соревнование: Лабиринт.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
30.			Учебное соревнование: Сумо.	1	Практика	Школа	Анализ презентации
31.			Учебное соревнование: Эстафета.	1	Практика	Школа	Наблюдение
32.			Учебное соревнование: РобоБаскетбол.	1	Лекция	Школа	Просмотр и анализ работ
33.			Творческие проекты.	1	Практика	Школа	Анализ презентации
34.			Школьный помощник.	1	Практика	Школа	Наблюдение
35.			Заключительное занятие. Защита проектов	1	Практика	Школа	Защита проекта
36.			Заключительное занятие. Подведение итогов.	1	Практика	Школа	

2 группа – ОРМ «DOBOT Magician»

№ п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов	Форма/тип	Место проведения	Форма контроля
	план	факт					
1.			Вводное занятие	1	Лекция	Школа	Наблюдение
2.			Знакомство с роботом манипуляторомDobot и его оборудованием.	1	Лекция	Школа	Наблюдение
3.			Знакомство с роботом манипуляторомDobot и его оборудованием.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
4.			Письмо и рисование. Графическийключ.	1	Практика	Школа	Защита проекта
5.			Письмо и рисование. Графическийключ.	1	Лекция	Школа	Анализ презентации
6.			Письмо и рисование. Графическийключ.	1	Практика	Школа	Наблюдение
7.			Подготовка макета и гравировка лазером	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
8.			Подготовка макета и гравировка лазером.	1	Лекция	Школа	Просмотр и анализ работ

9.		Подготовка макета и гравировка лазером.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
10.		3D печать.	1	Практика	Школа	Практическ. работа
11.		3D печать.	1	Лекция	Школа	Практическ. работа
12.		3D печать.	1	Практика	Школа	Наблюдение
13.		Знакомство с графической средой программирования.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
14.		Знакомство с графической средой программирования.	1	Лекция	Школа	Просмотр и анализ работ
15.		Знакомство с графической средой программирования.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
16.		Автоматическая штамповка печати.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
17.		Автоматическая штамповка печати.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
18.		Автоматическая штамповка печати.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
19.		Домино.	1	Лекция	Школа	Анализ презентации
20.		Домино.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
21.		Домино.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
22.		Программа с отложенным стартом.	1	Практика	Школа	Наблюдение
23.		Музыка.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
24.		Подключение светодиодов.	1	Лекция	Школа	Анализ презентации
25.		Штамповка печати на конвейере.	1	Практика	Школа	Наблюдение
26.		Укладка предметов с конвейера.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
27.		Укладка предметов с конвейера.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
28.		Выработка и утверждение тем проектов.	1	Лекция	Школа	Просмотр и анализ работ

29.			Выработка и утверждение темпроектов.	1	Практика	Школа	Просмотр и анализ работ
30.			Настройка ОРМ и выполнение проекта (индивидуальные или групповые проекты обучающихся).	1	Практика	Школа	Анализ презентации
31.			Презентация проектов. Выставка.	1	Практика	Школа	Наблюдение
32.			Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования. Командные соревнования.	1	Лекция	Школа	Просмотр и анализ работ
33.			Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования. Командные соревнования.	1	Практика	Школа	Анализ презентации
34.			Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования. Командные соревнования.	1	Практика	Школа	Наблюдение
35.			Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования. Командные соревнования.	1	Практика	Школа	Наблюдение
36.			Заключительное занятие.	1	Практика	Школа	Защита проекта