УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
АДМИНИСТРАЦИИ Г.О.Г. БОР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 8

ПРИНЯТО
На заседании Педагогического совета
Протокол № 17 от 29.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом по МАОУ СШ №8
от 29.08.2024 г. № 422-о

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Робототехника»

Возраст обучающихся: 11-17

Направленность: Техническая

Уровень программы: Базовый

Срок реализации: 1 год

Разработчик: Шиганов Сергей Николаевич
Педагог дополнительного образования

г. Бор
2024 г.

КЭП
Квалифицированная электронная подпись

Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 8
DN: C=RU, S=Нижегородская область, STREET="2 микрорайон, д.8", L=городской округ город Бор, T=директор, O=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 8, ОГРН=1025201525766, СНИЛС=14760494682, OID.1.2.643.100.4=5246017613, ИНН=524096509022, E=s8_bor@mail.52gov.ru, G=Ольга Сергеевна, SN=Тиханова, CN=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 8
Основание: я подтверждаю этот документ
Местоположение: Бор
Foxit Reader Версия: 10.1.1

Оглавление

1.	Пояснительная записка ……..	3
2.	Учебный план ……..	7
3.	Календарно-учебный график……..	8
4.	Рабочая программа……..	9
5.	Содержание программы…….	10
6.	Методическое обеспечение рабочей программы ……	12
7.	Материально-техническое обеспечение…….	13
8.	Оценочные материалы…….……	14
9.	Воспитательный компонент.....	23
10.	Список литературы……..	29

1. Пояснительная записка

Направленность: Техническая

Уровень программы: Базовый

Программа разработана и реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка», созданием дополнительных мест в рамках программы «Школа полного дня» национального проекта «Образование».

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и технического проектирования соприкасаются с областью высоких технологий и проблемами искусственного интеллекта. Программа разработана и реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка», созданием дополнительных мест в рамках Школы полного дня национального проекта «Образование».

По данным Международной федерации робототехники, прогнозируется резкое увеличение оборота отрасли. Интенсивное использование роботов в быту, производстве, медицине, военном деле и других сферах, требует высокий уровень умений и знаний не только от специалистов-разработчиков, но и от рядовых пользователей, которым придётся сталкиваться с управлением роботами ежедневно.

Изучение робототехники позволяет на практике рассмотреть многие темы из учебного предмета «Информатика и ИКТ», которые иногда встречают затруднения в ходе освоения основного курса. А именно, алгоритмизация и программирование, исполнитель, логика, основы устройства компьютера. Также данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика и технология.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Человечество остро нуждается в роботах, которые могут без помощи оператора тушить пожары, самостоятельно передвигаться по заранее неизвестной, реальной пересеченной местности, выполнять спасательные операции во время стихийных бедствий, аварий атомных электростанций, в борьбе с терроризмом. Кроме того, по мере развития и совершенствования робототехнических устройств возникла необходимость в мобильных роботах, предназначенных для удовлетворения

каждодневных потребностей людей: роботах – сиделках, роботах – нянечках, роботах – домработницах, роботах – всевозможных детских и взрослых игрушках и т.д. И уже сейчас в современном производстве и промышленности востребованы специалисты обладающие знаниями в этой области. Начинать готовить таких специалистов нужно школе и с самого младшего возраста. 3 Поэтому, образовательная робототехника в школе приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. В качестве основного оборудования при обучении детей робототехнике в школах предлагаются ЛЕГО конструкторы Mindstorm.

Содержание программы направлено на создание условий для совершенствования содержания образования, развития способностей воспитанников, творческого и технического мышления, информационной и технологической культуры, мотивации к познанию и творчеству, реализации интересов детей в сфере конструирования, моделирования, приобретения опыта продуктивной творческой деятельности.

Объем программы: 216 часа.

Наполняемость групп по 10-12 человек.

Возраст обучающихся: 10-14 лет.

Форма проведения занятий – аудиторная, форма организации деятельности – **групповая**, форма обучения – **очная**.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO Mindstorms EV3;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования LEGO Mindstorms EV3;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;

- развитие логического мышления;

- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;

- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;

-развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;

- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Нормативные сроки освоения образовательной программы: 02.09.2024–31.05.2025

Программа «Робототехника» рассчитана на 1 год обучения и включает в себя 216 часов учебного времени из них: 36 часов - лекций, 180 часов - практикумов.

В результате освоения образовательной программы обучающиеся должны:

знать:

1. роль и место робототехники в жизни современного общества;
2. основные сведение из истории развития робототехники в России и мире;
3. основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
4. общее устройство и принципы действия роботов;
5. основные характеристики основных классов роботов;
6. общую методику расчета основных кинематических схем;
7. порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
8. методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;

9.правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенным электрооборудованием;

10.иметь представления о перспективах развития робототехники,

11.основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;

12.различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов.

уметь:

1. собирать простейшие модели с использованием EV3;

2. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;

3. использовать для программирования микрокомпьютер EV3 (программировать на дисплее EV3)

4. владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;

5. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом

6. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;

7. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов

8. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы.

2. Учебный план

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Робототехника»

(срок реализации 1 год)

№	Модуль	Часа	Промежуточная аттестация
1	Модуль 1 полугодия	100	2
2	Модуль 2 полугодия	112	2
	Итого	**212**	**4**
Всего		**216**	

3. Календарный учебный график
на 2024- 2025 уч. год

дополнительной общеобразовательной программы «Робототехника» на 2024-2025 учебный год.

Комплектование групп проводится со 02 по 15 сентября 2024 года. Продолжительность учебного года составляет 36 учебных недель. Учебные занятия в ЦДО «Школа полного дня» МАОУ СШ №8 начинаются с 01 сентября 2024 г. и заканчиваются 31 мая 2025 г.

Учебные занятия проводятся в соответствии с расписанием. Продолжительность занятия составляет от 45 минут до 2 часов с 10-15 минутным перерывом после каждых 45 минут занятия.

Каникулы: зимние каникулы с 28.12.2024 г. по 09.01.2025 г.; летние каникулы с 01.06.2024 г. по 31.08.2025 г. В каникулярное время занятия в объединении не проводятся. Во время каникул учащиеся могут принимать участия в мероприятиях в соответствии с планами воспитательной работы педагогов дополнительного образования.

Группа 1

Дни недели	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
1			3						
2									3
3		3						3	
4		3						3	
5	3			3					
6	3			3		3	3		
7			3			3	3		
8			3						
9									
10		3			3			3	
11		3						3	
12	3			3					
13	3			3		3	3		
14			3			3	3		
15			3						3
16					3				3

17		3			3			3	
18		3						3	
19	3			3					
20	3			3		3	3		
21			3			3	3		
22			3						3
23					3				3
24		3			3			3	
25		3						3	
26	3			3					
27	3			3		3	3		
28			3			3	3		
29			3						3
30					3				3
31		3			3				
Кол-во часов	24	27	27	24	21	24	24	24	21
216									

Группа 2

Дни недели	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
1						3	3		
2			3						
3		3						3	3
4									
5	3	3		3				3	
6						3	3		
7	3		3	3					
8						3			
9			3		3				
10		3						3	
11					3				
12	3	3		3				3	
13						3	3		
14	3		3	3					
15						3	3		3
16			3		3				
17		3						3	3
18					3				
19	3	3		3				3	
20						3	3		
21	3		3	3					
22						3	3		3
23			3		3				

24		3						3	3
25					3				
26	3	3		3				3	
27						3	3		
28	3		3	3					
29							3		3
30			3		3				
31		3							3
Кол-во часов	24	27	27	24	21	24	24	24	21
216									

Группа 3

Дни недели	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
1			3			3	3		
2			3						3
3									
4		3						3	
5		3						3	
6	3			3					
7	3			3		3	3		
8			3			3			
9			3						
10					3				
11		3			3			3	
12		3						3	
13	3			3					
14	3			3		3	3		
15			3			3	3		
16			3						3
17					3				3
18		3			3			3	
19		3						3	
20	3			3					
21	3			3		3	3		
22			3			3	3		
23			3						3
24					3				3
25		3			3			3	
26		3						3	
27	3			3					
28	3			3		3	3		
29			3				3		
30			3						3

31					3				3
Кол-во часов	24	24	30	24	21	24	24	24	21
216									

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

первого и второго модуля обучения

(6 часов в неделю)

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теорет.	практ.	
1	Введение в робототехнику	6	6		
2	Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3	8	6	2	Опрос
3	Датчики LEGO и их параметры.	10	6	4	Опрос
4	Основы программирования и компьютерной логики	46	14	32	Практическая работа
6	Промежуточная аттестация	2	2		Тестирование
5	Практикум по сборке роботизированных систем	70		70	Практическая работа
6	Творческие проектные работы и соревнования	72		72	Практическая работа
7	Промежуточная аттестация	2	2		Тестирование
	Итого	216	36	180	

5. Содержание программы

5.1 Введение в робототехнику (6 ч)

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором LEGO Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки.

5.2 Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU. (8 ч)

Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение. Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства. Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.

5.3 Датчики LEGO MINDSTORMS EV3 EDU и их параметры. (10ч)

Датчики. Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания. Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика цвета. Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния. Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка. Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3. Приложения модуля. Представление порта. Управление мотором.

5.4 Основы программирования и компьютерной логики (46 ч)

Среда программирования модуля. Создание программы. Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы. Счетчик касаний. Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при

разнообразных ситуациях. Программное обеспечение EV3. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение. Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств. Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля. Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота. Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии. Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности. Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток. Соревнование роботов на тестовом поле.

5.5 Практикум по сборке роботизированных систем (70 ч)

Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора Lego в качестве цифровой лаборатории. Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности. Сила. Плечо силы. Подъемный кран. Счетчик оборотов. Скорость вращения сервомотора. Мощность. Управление роботом с помощью внешних воздействий. Реакция робота на цвет, касание. Таймер. Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение. Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков. Ограниченное движение.

5.6 Творческие проектные работы и соревнования (72 ч)

Правила соревнований. Работа над проектами «Движение по заданной траектории», «Кегельринг». Соревнование роботов на тестовом поле. Конструирование собственной модели робота. Программирование и испытание собственной модели робота. Подведение итогов работы учащихся. Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки.

6. Методическое обеспечение рабочей программы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- инструкции по сборке (в электронном виде);
- книга для учителя (в электронном виде);
- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе.

7. Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий по программе «Робототехника» используются:

– Цифровое оборудование: проектор, АРМ учителя, компьютерный класс.

– Цифровые разработки педагога к урокам (презентации, сайты, тесты и т.д.).

Используется полученное оборудование в рамках программы «Школа полного дня»

- Ноутбуки Depo
- Базовый робототехнический набор
- Беспроводной пульт управления
- Модуль для беспроводного управления и программирования
- Набор расширений тип 1
- Набор расширений тип 2
- Светодиодная матрица робота
- Образовательный робототехнический комплект тип 1
- Пластиковое поле с комплектом соревновательных элементов
- Ресурсный набор
- Образовательный робототехнический комплект тип 2
- Датчик света
- Ультразвуковой датчик
- ИК-излучатель
- ИК-датчик
- Набор соединительных кабелей
- Зарядное устройство

8. Оценочные материалы для каждого модуля обучения

С целью выявления уровней обученности предлагается следующая градация:

I уровень – низкий (репродуктивный с помощью педагога); II уровень – средний (продуктивный); III уровень – высокий (творческий).

Подведение итогов может осуществляться в следующих формах:

Текущая и тематическая аттестация - практические работы.

Промежуточная и аттестация – тестирование.

Тест «Робототехника»

(необходимо выделить правильный ответ)

1. Для обмена данными между EV3 блоком и компьютером используется…

a) WiMAX

b) PCI порт

c) WI-FI

d) USB порт

2. Верным является утверждение…

a) блок EV3 имеет 5 выходных и 4 входных порта

b) блок EV3 имеет 5 входных и 4 выходных порта

c) блок EV3 имеет 4 входных и 4 выходных порта

d) блок EV3 имеет 3 выходных и 3 входных порта

3. Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта и реагировать на движение, является…

a) Ультразвуковой датчик

b) Датчик звука

c) Датчик цвета

d) Гироскоп

4. Сервомотор – это…

a) устройство для определения цвета

b) устройство для движения робота

c) устройство для проигрывания звука

d) устройство для хранения данных

5. К основным типам деталей LEGO MINDSTORMS относятся…

a) шестеренки, болты, шурупы, балки

b) балки, штифты, втулки, фиксаторы

c) балки, втулки, шурупы, гайки

d) штифты, шурупы, болты, пластины

6. Для подключения датчика к EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой…

a) к одному из входных (1,2,3,4) портов EV3

b) оставить свободным

c) к аккумулятору

d) к одному из выходных (A, B, C, D) портов EV3

7. Для подключения сервомотора к EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к сервомотору, а другой…

a) к одному из выходных (A, B, C, D) портов EV3

b) в USB порт EV3

c) к одному из входных (1,2,3,4) портов EV3

d) оставить свободным

8. Блок «независимое управление моторами» управляет…

a) двумя сервомоторами

b) одним сервомотором

c) одним сервомотором и одним датчиком

9. Наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект…

a) 50 см.

b) 100 см.

c) 3 м.

d) 250 см.

10. Для движения робота вперед с использованием двух сервомоторов нужно…

a) задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»

b) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»

c) задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор»

d) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор»

11. Для движения робота назад с использованием двух сервомоторов нужно…

a) задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»

b) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»

c) задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор»

d) задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор»

Низкий уровень знаний: 0-4 правильных ответов

Средний уровень знаний: 5-8 правильных ответов

Высокий уровень знаний: 9-11 правильных ответов

Итоговый тест по программе «Робототехника»

1. Для обмена данными между NXT или EV3 блоком и компьютером используется…

a) Wi-Fi

b) PCI порт

c) WiMAX

d) USB порт

2. Блок NXT имеет…

a) 3 выходных и 4 входных порта

b) 4 выходных и 3 входных порта

3. Установите соответствие.

Датчик касания Ультразвуковой датчикДатчик цвета

4. Блок EV3 имеет…

a) 4 выходных и 4 входных порта

b) 5 входных и 5 выходных порта

5. Устройством, позволяющим роботу определять расстояние до объекта и реагировать на движение является…

a) Датчик касания

b) Ультразвуковой датчик

c) Датчик цвета

d) Датчик звука

6. Сервомотор – это…

a) устройство для определения цвета

b) устройство для проигрывания звука

c) устройство для движения робота

d) устройство для хранения данных

7. Для подключения датчика к блоку EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой…

a) к одному из выходных портов

b) оставить свободным

c) к одному из входных

d) к аккумулятору

8. Установите соответствие.

сервомотор EV3 средний сервомотор EV3 сервомотор NXT

ОТВЕТ:_____

9. Для подключения сервомотора к блоку NXT или EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к сервомотору, а другой…

a) к одному из выходных портов

b) оставить свободным

c) к одному из входных

d) к аккумулятору

10. Полный привод – это…

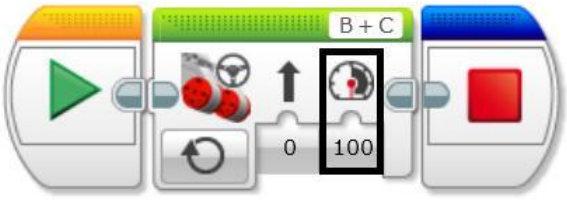
a) Конструкция на четырех колесах и дополнительной гусеницей.

b) Конструкция позволяющая организовать движение во все стороны.

c) Конструкция, имеющая максимальное количество степеней свободы.

d) Конструкция, позволяющая передавать вращение, создаваемое двигателем, на все колеса.

11. Какой параметр выделен на картинке?



a) Рулевое управление

b) Скорость

c) Мощность

d) Обороты

12. Выберите верное текстовое описание программы.

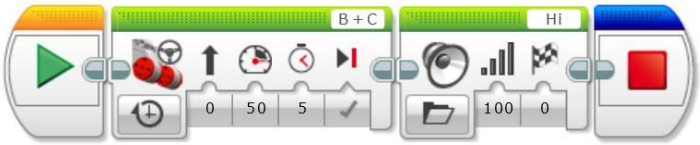
a) Начало, средний мотор, ожидание, средний мотор, остановить программу.

b) Начало, большой мотор, ожидание, большой мотор, остановить программу.

c) Начало, рулевое управление, таймер, рулевое управление, остановить программу.

d) Начало, независимое управление, время, независимое управление, остановить программу.

13. Напишите программу в текстовом варианте.



Низкий уровень знаний: 0-5 правильных ответов

Средний уровень знаний: 6-9 правильных ответов

Высокий уровень знаний: 10-13 правильных ответов

Воспитательный компонент

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания.

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачи воспитания:

- Усвоение знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, традициях обеспечивается информированием детей и организацией общения между ними.
- Формирование и развитие личностных отношений к нравственным нормам реализуется через вовлечение детей в деятельность, организацию их активностей.
- Опыт нравственного поведения, практика реализации нравственных позиций, обеспечивают формирование способности к нравственному отношению к собственному поведению и действиям других людей.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе (ожидаемые результаты):

- ценностное отношение к региональной и местной культуре; уважения к историческому и культурному наследию народов России, памятникам героям и защитникам Отечества;

- культура общения, взаимопомощи; эстетическая культура;

- развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям с целью последующего наращивания кадрового потенциала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях промышленности;

-воспитание чувства гордости за отечественные технические достижения;

- воспитание технической творческой активности, выражающийся в новизне, способности преобразовать структуру объекта, склонности к творческой деятельности;

- формирование у детей образного технического мышления, умения выражать собственный замысел через рисунок, набросок или чертеж;

- воспитание у детей взаимопонимания, доброжелательности и желания доставлять своим техническим творчеством радость людям;

- воспитание у детей усидчивости, терпения и трудолюбия;

- стремление к заботе о своём здоровье и здоровье окружающих людей; способности видеть и реагировать на угрозы безопасности;

- готовность брать на себя ответственность за достижение общих целей.

9. Формы и методы воспитания.

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий тренировочном процессе, в подготовке и проведении мероприятий и соревнований с участием родителей (законных представителей), выступлений на соревнованиях по велосипедному спорту, легкой атлетике и шахматам.

Основной формой воспитания и обучения детей является *учебное занятие*. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Практические занятия детей *(творческая работа, подготовка к конкурсам, творческим показам, в коллективных творческих делах и проч.)* способствуют

усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Участие в *конкурсах, творческих проектах* способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности. В *коллективных играх* проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи. Итоговые мероприятия: *презентации проектов*— способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

Формы воспитания: *рассказ, беседа, конкурс, игра, презентация проекта.*

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются *методы воспитания*: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего/среднего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

10. Условия воспитания, анализ результатов.

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива при реализации программы в МАОУ СШ № 8 ЦДО «Школа полного дня» в соответствии с нормами и правилами работы ОУ.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по

программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год). К методам оценки результативности реализации программы в частности воспитания: педагогическое наблюдение, оценка творческих работ, отзывы, материалы рефлексии.

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

11. *Календарный план воспитательной работы*

№	РАЗДЕЛ	МЕРОПРИЯТИЯ	СРОКИ	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Духовно-нравственное развитие	1. Беседа «Государственная символика РФ» 2. Создание полезных роботов для использования в социальной сфере. 3. Демонстрация созданных роботов на классных часах и в официальных группах ВКонтакте	Сентябрь октябрь В течение года Апрель Май	Фото- и видеоматериалы, публикации в официальной группе в социальной сети ВКонтакте https://vk.com/public199520314

2	Работа с одаренными детьми	1. Участие в различных (городских, областных, всероссийских) мероприятиях. 2.Индивидуальная работа с учащимися	Сентябрь-май	Фото- и видеоматериалы Информация в официальной группе https://vk.com/public199520314
3	Работа с детьми девиантного поведением	1.Встречи и беседы с родителями 2.Встречи с классными руководителями 3.Беседы: «Посеешь поступок – пожнешь судьбу»	Сентябрь-май	Фото- и видеоматериалы Информация в официальной группе https://vk.com/public199520314
4	Работа с родителями	1. Беседы на родительских собраниях о значении технического творчества. 2. Открытые занятия для родителей. 3. Привлечение родителей к участию в воспитательных мероприятиях. 4. Демонстрация достижений детей в социальных сетях (официальные группы)	Сентябрь-май	Фото- и видеоматериалы Информация в официальной группе https://vk.com/public199520314
5	Самообразование педагога	1. Изучение методической литературы по организации робототехники. 2. Участие в различных мастер-классах. 3. Посещение занятий опытных педагогов. 4. Участие в семинарах . 5. Освоение новых педагогических технологий. 7. Знакомство с новыми изданиями и новой литературой. 8. Прохождение информационных курсов.	Сентябрь-май	Документы о повышении квалификации, сертификаты

9. Список литературы

Для педагога:

1.В. В. Тарапата. Н. Н. Самылкина «Робототехника в школе: методика программы проект» Москв.,2016

2.ПервоРобот LEGO® WeDo™ Книга для учителя. Москва.,2018 – 232 с.

3.Пособие ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА Методические рекомендации.,Пособие., Москва., Эксмо, 2019 – 120 с.

Для обучающихся:

1.Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство / Йошихито Исогава ; [пер. с англ. О.В. Обручева]. – Москва : Эксмо, 2018. – 232 с.

2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5

Для родителей:

1.Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство / Йошихито Исогава ; [пер. с англ. О.В. Обручева]. – Москва : Эксмо, 2018. – 232 с.

2.Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5

Интернет – ресурсы

1. www.int-edu.ru
2. http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
3. http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm
4. http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008
5. http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948
6. http://legomet.blogspot.com
7. http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
8. http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5
9. http://www.school.edu.ru/int
10. http://robosport.ru

11. http://myrobot.ru/stepbystep/
12. http://www.robotis.com/xe/bioloid_en
13. http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php
14. http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx
15. http://www.nxtprograms.com/robot_arm/steps.html
16. http://www.mos-cons.ru/mod/forum/discuss.php?d=472
17. http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html
18. http://sd2cx1.webring.org/l/rd?ring=robotics;id=2;url=http%3A%2F%2Fwww%2Eandyworld%2Einfo%2Flegolab%2F
19. http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=284&id=1080
20. http://pacpac.ru/auxpage_activity_booklets/