

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Вадинская средняя общеобразовательная школа»  
Сафоновского района Смоленской области  
(МБОУ «Вадинская СОШ»)

«ПРИНЯТО»  
на заседании педагогического совета  
МБОУ «Вадинская СОШ»  
Протокол от 29.08.2024 № 01

« УТВЕРЖДЕНО »  
Директором МБОУ «Вадинская СОШ»  
Чекуолис Т.З.  
Приказ от 29.08.2024 № 124



**ТОЧКА РОСТА**

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

*«Первые шаги в мир конструирования и  
робототехники»*

Автор-составитель:  
Бурмистрова Светлана Александровна,  
педагог дополнительного образования

Уровень: базовый  
Возраст обучающихся: 13-15 лет  
Срок реализации: 1 год

п. Вадино, 2024 г.

### **Пояснительная записка.**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Первые шаги в мир конструирования и робототехники» (далее Программа) имеет **техническую направленность**. Программа направлена на развитие познавательного интереса обучающихся, формирование научной картины мира, развитие творческих и интеллектуальных способностей.

**Актуальность программы.** Воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде. Программа представляет учащимся технологии 21 века. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника.

Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Конструированию и робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

**Новизна программы.** Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика. Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

На занятиях с образовательными конструкторами «Стем мастерская» (конструктор программируемых моделей инженерных систем российского производства) обучающиеся строят действующие модели

реальных механизмов и машин, проводят естественнонаучные эксперименты, осваивают основы программирования и робототехники, попутно укрепляя, и, получая новые, знания по математике и физике, и приобретая навыки работы в творческом коллективе. Основы робототехники помогут в дальнейшем в курсе физики – провести автоматизированный эксперимент, в курсе информатики – наглядно реализовать сложные алгоритмы.

**Педагогическая целесообразность программы** определяется тем, что обучение по программе способствует расширению, углублению и дополнению базовых знаний по информатике, черчению, алгебре, геометрии, физике. Дает возможность удовлетворять познавательный интерес обучающихся в изучении робототехники, развивать потенциальные возможности и способности обучающихся, реализовывать их творческий потенциал. Обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции инженеров-техников, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство, мелкая моторика рук.

**Программа реализуется:** на базе МБОУ «Вадинская СОШ» Сафоновского района Смоленской области. Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности.

**Программа разработана на основе** следующих нормативно-правовых и методических документов:

1. Федерального закона «Об образовании в РФ » от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
2. Приказа Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”.
3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18 ноября 2015г. № 09-3242 (Письмо Минобрнауки России «О направлении информации»);

4. Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление от 28 сентября 2020 года № 28.).
5. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03. 2022 г. № 678-р.
6. Устава МБОУ «Вадинская СОШ»

**Уровень сложности и направленности:** Программа рассчитана на базовый уровень сложности, **направленность** – техническая.

**Программа реализуется на базе Центра «Точка роста» МБОУ «Вадинская СОШ» естественно-научной и технологической направленности.**

**Адресат программы:** Программа рассчитана для обучающихся 13-15 лет, которые проявляют интерес к практической и исследовательской работе в области конструирования и робототехники. Содержание Программы разработано с учётом психолого-педагогических особенностей данного возраста. Специальный отбор не проводится. Количество обучающихся в группе до 5 человек.

#### **Объем и срок освоения Программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «Первые шаги в мир конструирования и робототехники» рассчитана на один год обучения. Продолжительность обучения составляет 34 учебных часа.

#### **Форма и режим занятий**

**Форма обучения** – очная.

**Форма проведения учебных занятий** – групповая, очная, аудиторная. Занятия по Программе проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Общее количество часов в год: 34 часа.

Основные формы и методы работы с детьми по Программе подчиняются следующим методическим подходам: теоретическому и практическому.

**Формы организации дополнительного образования:** индивидуальные, групповые; учебные занятия; практические занятия; круглые столы; мастер-классы; участие в образовательных мероприятиях школы, района, региона; дискуссии; разработка и защита индивидуальных проектов.

### **Дистанционные формы занятий:**

При возникновении необходимости проведения занятий в дистанционной форме,

применяются следующие образовательные платформы:

- Zoom;
- classroom.google.com
- VK

**Цель:** создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами конструирования и робототехники,

### **Задачи программы:**

#### ***Обучающие:***

- Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- формирование интереса к техническим видам творчества.
- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
- Проводить экспериментальное исследование, оценку (измерение) влияния отдельных факторов, систематические наблюдения и измерения.
- Создавать трехмерные модели по двухмерным чертежам.
- Познакомить с конструктивными особенностями и основными приемами конструирования различных моделей роботов, компьютерной средой, включающей в себя графический язык программирования.

#### ***Развивающие:***

- Развивать мелкую моторику, логическое, абстрактное и образное мышление
- Развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений
- Формировать творческий подход к решению поставленной задачи, а также представление о том, что большинство задач имеют несколько решений;
- Развивать регулятивную структуру деятельности, включающую: целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование

(предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку.

**Воспитательные:**

- воспитывать коммуникативные качества посредством творческого общения учащихся в группе, готовности к сотрудничеству, взаимопомощи и дружбе;
- воспитывать трудолюбие, аккуратность, усидчивость, ответственное отношение к осуществляемой деятельности;
- формировать уважительное отношение к труду;
- популяризация инженерных специальностей.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение настоящей программы направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

**Личностные образовательные результаты:**

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе творческой деятельности;
- формирование способности учащихся к саморазвитию и самообучению;
- формирование осознанного выбора и построения дальнейшей образовательной траектории на основе профессиональных предпочтений
- развитие эстетического сознания через изучение правил и приемов дизайна моделей.

**Метапредметные результаты**

- развитие ИКТ-компетентности, т.е. приобретение опыта использования средств и методов информатики: моделирование, формализация и структурирование информации, компьютерный эксперимент;
- планирование деятельности, составление плана и анализ промежуточных результатов;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений при работе в команде и индивидуально;

**Предметные результаты:**

Учащиеся будут **знать**:

- виды роботов
- основной элементной базы (светодиоды, кнопки и переключатели и т.д);

- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе,
- принципы работы простейших механизмов, виды механических передач;

Учащиеся будут уметь:

- использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- понимать принципы устройства робота как кибернетической системы;
- уметь собирать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- уметь демонстрировать технические возможности роботов.

**Условия реализации программы:** формирование учебных групп осуществляется на добровольной основе. Специальный отбор не проводится. Пол детей, участвующих в освоении программы, не учитывается. Наличие базовых знаний и специальных способностей не требуется. Наличие определенной физической и практической подготовки не требуется.

Программа доступна для детей, проживающих в сельской местности. Заниматься по программе могут дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации, так как занятия не требуют материальных затрат. Программа может быть адаптирована для детей с ОВЗ. Для учащихся, проявляющих выдающиеся способности предусмотрено участие в конкурсах и выставках.

### **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

При отслеживании результатов освоения Программы используются разнообразные формы работы как групповые, так и индивидуальные.

Кроме того, каждый раздел Программы предполагает итоговое занятие. Используются различные формы проведения, такие как выполнение творческих работ, участие в выставках, тестирование, наблюдение, выполнение исследовательских работ, экологических проектов, практических работ.

Программой предусмотрены следующие контрольные мероприятия:

- входной, текущий и итоговый контроль, который проводится в виде тестирования, опроса, наблюдения, соревнований.
- диагностика предметных, метапредметных, личностных результатов обучающихся, проводимая 2 раза в год. Способы контроля: опрос, наблюдение, тестирование, соревнования.

Диагностика заключается в выявлении уровня компетентности обучающихся в результате освоения дополнительной образовательной программы. Параметры диагностирования:

- I. Ключевые компетенции,
- II. Метапредметные компетенции по 3 направлениям,
- III. Предметные компетенции.

Кроме того ведется учет социальной и творческой активности обучающихся. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: грамоты, папка наблюдений, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, фотоматериалы.

Итоговая аттестация обучающихся в форме: портфолио, творческой работы, наградных документов за участие в конкурсах различного уровня.

- *Промежуточный контроль* в формах бесед-опросов и тестовых заданий позволяет провести анализ результативности освоения обучающимися отдельных разделов курса внеурочной деятельности. Проводится после завершения изучения того или иного раздела программы курса. *Итоговый контроль*. Итоговая диагностика – во втором полугодии (май). Формы проведения – опрос, тестирование.

- В конце учебного года проходит мониторинг освоения образовательной программы.

Формой итогового контроля также может являться результативное участие обучающегося в конкурсных мероприятиях муниципального и более высокого уровней.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

№	Тема	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
	Вводное занятие				
<b>1</b>	Вводное занятие. Правила ТБ	<b>1</b>	<b>1</b>		Коллективная рефлексия
	Модуль "Введение в робототехнику"(7ч)				
<b>2</b>	Понятие «робот».	<b>1</b>	<b>1</b>		Самооценка
<b>3</b>	Виды роботов	<b>1</b>	<b>1</b>		Опрос
	Информация, информатика, робототехника, автоматы .Знакомство с технической деятельностью человека.	<b>1</b>	<b>1</b>		Наблюдение. Опрос
<b>4</b>	Из чего состоит образовательный набор по робототехнике: микропроцессор, сервомоторы, датчики.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Наблюдение. Опрос

5	Понятие модели и моделирования	2	1	1	Наблюдение
<b>Модуль "Конструирование"</b>					
6	Подвижные и неподвижные соединения конструктора	2		2	Наблюдение. Самооценка
7	Знакомство с конструктором NOBOTS 1 и робототехническим набором «Стем мастерская».	2	1	1	Наблюдение. Рефлексия
8	Инструменты необходимые для сборки-разборки моделей.	1		1	Наблюдение. Рефлексия
9	Изучение и правила работы с инструкцией. Чтение чертежей.	2	1	1	Наблюдение. Рефлексия
10	Сборка моделей роботов по инструкции.	10		10	Наблюдение. Самооценка. Тест
<b>Модуль "Программирование"</b>					
11	Изучение оборудования (контроллер, периферийная плата, схема подключения)	2	1	1	Наблюдение. Самооценка
12	Мигание диодом	2		2	Наблюдение. Самооценка
13	Вращение сервопривода	2		2	Наблюдение. Рефлексия
14	Вращение всех сервоприводов	2		2	Наблюдение. Самооценка.
15	Итоговое занятие	1	1		Тестирование
	Итого	34	10	24	

## Содержание учебного плана

### 1. Вводное занятие (1 ч.)

#### *Теория.*

Вводное занятие. Знакомство. Цели и задачи работы в объединении. Инструктаж по охране технике безопасности и противопожарной безопасности.

Входная диагностика.

**Форма контроля:** коллективная рефлексия

## 2. Модуль "Введение в робототехнику" (7 ч.)

### *Теория*

Что такое робот? Идея создания роботов. Возникновение и развитие робототехники. Виды современных роботов. Информация, информатика, робототехника, автоматы. Знакомство с технической деятельностью человека. Понятие модели и моделирования. Из чего состоит образовательный набор по робототехнике: микропроцессор, сервомоторы, датчики. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

### *Практика*

Наброски на бумажном носителе собственной идеи робота в виде упрощённого чертежа с текстовым описанием его технических особенностей и возможного применения. Совершенствование чертежа с использованием условных обозначений.

**Форма контроля:** *устный опрос, наблюдение, самооценка, тестирование, коллективная рефлексия*

## 3. Модуль "Конструирование"

### *Теория.*

Подвижные и неподвижные соединения конструктора. Исследование элементов конструктора и видов их соединения. Знакомство с конструктором NOBOTS 1 и робототехническим набором «Стем мастерская». Инструменты необходимые для сборки-разборки моделей. Сервопривод. Контроллер. Датчик.

### *Практика.*

Создание первых простейших моделей с использованием конструктора. Использование сервоприводов для создания простейших манипуляторов. Чтение чертежей. Построение роботов, производящих манипуляции либо движение, реагируя на датчики касания, цвета и дистанции по готовым схемам сборки.

**Форма контроля:** *устный опрос, наблюдение, самооценка, тестирование, коллективная рефлексия*

## 4. Модуль "Программирование"

### *Теория*

Установка и настройка ПО для программирования контроллера. Изучение оборудования (контроллер, периферийная плата, схема подключения) Структура команды языка программирования C++.

### *Практика*

Конструирование, программирование и знакомство с работой следующих узлов конструктора: микрокомпьютер, датчик касания, датчик цвета.

Мигание диодом. Вращение сервопривода

**Форма контроля:** *устный опрос, наблюдение, самооценка,*

тестирование.

### 5. Итоговое занятие (1 ч.)

**Практика.**

Итоговый контроль. Тестирование.

**Форма контроля:** тестирование.

#### Календарный учебный график

№ п/п	Дата (число и месяц)	Время проведения занятий	Форма занятия (теория и практика)	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Формы контроля
<b>Вводное занятие 1 час</b>							
1	16.09 18.09	Группа 1 13.30 Группа 2 14.20	Учебное занятие Теория	1	Цели и задачи работы в объединении. Инструктаж по ТБ	Каб.№19	Коллективная рефлексия
<b>"Модуль "Введение в робототехнику" 7 часов</b>							
2	23.09 25.09	Группа 1 13.30 Группа 2 14.20	Учебное занятие Теория	1	Что такое робот? Идея создания роботов.	Каб.№19	Самооценка
3	30.09 02.10	Группа 1 13.30 Группа 2 14.20	Учебное занятие Теория	1	Возникновение и развитие робототехники. Виды современных роботов.	Каб.№19	Наблюдение
4	07.10 09.10	Группа 1 13.30 Группа 2 14.20	Учебное занятие Теория	1	Информация, информатика, робототехника, автоматы. Знакомство с технической деятельностью человека.	Каб.№19	Опрос
5	14.10 16.10	Группа 1 13.30 Группа 2 14.20	Учебное занятие Теория	1	3. Из чего состоят образовательный набор по робототехнике: микропроцессор, сервомоторы, датчики.	Каб.№19	Опрос
6	21.10 23.10	Группа 1 13.30 Группа 2 14.20	Учебное занятие. Практика	1	Мой робот	Каб.№19	Самооценка
7	28.10	Группа 1 13.30	Учебное занятие. Теория	1	4. Понятие модели и моделирования.	Каб.№19	Наблюдение

	30.10	Группа 2 14.20					
8	11.11  13.11	Группа 1 13.30  Группа 2 14.20	Учебное занятие. Практика	1	Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.	Каб.№19	Опрос
<b>Модуль "Конструирование"(17 часов)</b>							
9	18.11  20.11	Группа 1 13.30  Группа 2 14.20	Учебное занятие. Практика	1	Исследование элементов конструктора и видов их соединения.	Каб.№19	Опрос
10	25.11  27.11	Группа 1 13.30  Группа 2 14.20	Учебное занятие. Практика	1	Подвижные и неподвижные соединения конструктора.	Каб.№19	Рефлексия
11	02.12  04.12	Группа 1 13.30  Группа 2 14.20	Учебное занятие. Теория	1	Знакомство с конструктором НОВОTS 1	Каб.№19	Наблюдение
12	09.12  11.12	Группа 1 13.30  Группа 2 14.20	Учебное занятие. Практика	1	Знакомство с робототехническим набором «Стем мастерская»	Каб.№19	Опрос
13	16.12  18.12	Группа 1 13.30  Группа 2 14.20	Учебное занятие. Практика	1	Инструменты необходимые для сборки-разборки моделей.	Каб.№19	Опрос
14	23.12  25.12	Группа1 13.30  Группа2 14.20	Учебное занятие. Теория	1	Изучение и правила работы с инструкцией. Сервопривод. Контроллер. Датчик.	Каб.№19	Наблюдение
15	13.01  15.01	Группа 1 13.30  Группа 2 14.20	Учебное занятие. Практика	1	Изучение и правила работы с инструкцией. Чтение чертежей.	Каб.№19	Тестирование
16	20.01  22.01	Группа 1 13.30  Группа 2 14.20	Учебное занятие. Практика	1	Сборка модели робота по инструкции.	Каб.№19	Самооценка
17	27.01	Группа 1 13.30	Учебное занятие.	1	Сборка модели робота по инструкции.	Каб.№19	Опрос

	29.01	Группа 2 14.20	Практика				
18	03.02	Группа 1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Сборка модели робота по инструкции.	Каб.№19	Самооценка
	05.02	Группа 2 14.20					
19	10.02	Группа 1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Сборка модели робота по инструкции.	Каб.№19	Наблюдение
	12.02	Группа 2 14.20					
20	17.02	Группа 1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Сборка модели робота по инструкции.	Каб.№19	Опрос
	19.02	Группа 2 14.20					
21	24.02	Группа 1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Сборка модели робота по инструкции.	Каб.№19	Наблюдение
	26.02	Группа 2 14.20					
22	03.03	Группа 1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Сборка модели робота по инструкции.	Каб.№19	Наблюдение
	05.03	Группа 2 14.20					
23	10.03	Группа 1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Сборка модели робота по инструкции.	Каб.№19	Наблюдение Опрос
	12.03	Группа 2 14.20					
24	17.03	Группа 1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Сборка модели робота по инструкции.	Каб.№19	Наблюдение
	19.03	Группа 2 14.20					
25	24.03	Группа 1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Сборка модели робота по инструкции.	Каб.№19	Самооценка
	26.03	Группа 2 14.20					
<b>Модуль "Программирование"</b>							
26	31.03	Группа 1 13.30	Учебное занятие. Теория	1	Установка и настройка ПО для программирования контроллера.	Каб.№19	Наблюдение
	02.04	Группа 2 14.20					
27	07.04	Группа 1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Изучение оборудования (контроллер, периферийная плата,	Каб.№19	Наблюдение
	09.04	Группа 2					

		14.20			схема подключения)		
28	14.04	Группа1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	знакомство с работой датчика цвета.	Каб.№19	Опрос
	16.04	Группа2 14.20					
29	21.04	Группа1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Мигание диодом	Каб.№19	Наблюдение
	23.04	Группа2 14.20					
30	28.04	Группа1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Программирование вращения сервопривода	Каб.№19	Наблюдение
	30.04	Группа2 14.20					
31	05.05	Группа1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Программирование вращения сервопривода	Каб.№19	Самооценка
	07.05	Группа2 14.20					
32	12.05	Группа1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Программирование движения сервоприводов	Каб.№19	Наблюдение
	14.05	Группа2 14.20					
33	19.05	Группа1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Программирование движения манипулятора	Каб.№19	Коллективная рефлексия
	21.05	Группа2 14.20					
<b>5. Итоговое занятие 1 ч.</b>							
34	26.05	Группа1 13.30	Учебное занятие. Практика	1	Итоговое занятие	Каб.№19	Тестирование
	28.05	Группа2 14.20					

### **Воспитательный компонент**

Воспитание является важным аспектом образовательной деятельности, логично «встроенным» в содержание учебного процесса в зависимости от возраста учащихся, уровня программы, тематики занятий, этапа обучения.

На вводном занятии очень важно создать у детей положительный настрой, формируя, таким образом, нравственный климат объединения. В ходе занятия важно познакомить учащихся с той деятельностью, которой они будут заниматься, дать понять как знания и умения, полученные на занятиях, можно использовать в других сферах жизни. Также педагогом объясняются правила работы на занятиях.

В процессе обучения по программе приоритетным является стимулирование интереса к занятиям, воспитание бережного отношения к материалам и оборудованию, используемых на занятиях. Оценивание результатов воспитательной работы происходит в процессе педагогического наблюдения на протяжении всего периода обучения.

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 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.

### **Виды, формы и содержание деятельности**

Воспитательная работа в ОУ интегрирована в учебный процесс, реализуется на учебных занятиях и массовых мероприятиях и строится по семи направлениям: патриотическое, правовое, духовно – нравственное, экологическое, здоровый образ жизни, основы безопасности жизнедеятельности, профориентация.

### **Формы и методы воспитания**

- Объяснительно-иллюстративные методы обучения:
- Репродуктивные методы обучения:
- Частично-поисковые методы обучения:
- Исследовательские методы обучения:

### ***Формы организации деятельности***

- Групповая;
- Индивидуальная;

### **Условия воспитания, анализ результатов**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

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).

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.

### **Календарный план воспитательной работы:**

Раздел предполагает мероприятия, организуемые в учреждении (соответственно плана воспитательной работы), участие в конкурсах, мероприятиях, преимущественно естественно-научной направленности.

<b>№ п/п</b>	<b>Название события, мероприятия</b>	<b>Сроки</b>	<b>Форма проведения</b>	<b>Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события</b>
1.	Неделя математики	Ноябрь 2024	Предметная неделя	Фото- и видеоматериалы с участием детей.
2.	Участие в экологических акциях	Сентябрь - май	Акция	Фото- и видеоматериалы с участием в акции детей.
3.	День именинника	Апрель 2025	Чаепитие	Фото- и видеоматериалы с участием детей.
4.	Месячник профориентационной работы «Кем быть»	Март 2025	Месячник	Фото- и видеоматериалы с участием детей.

### **Материально-технические условия реализации программы**

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Первые шаги в мир

конструирования и робототехники» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

1. Образовательный робототехнический набор NOVOTS 1 – 1 шт.
2. Образовательный робототехнический набор «Стем мастерская»,экспертный набор – 1 шт.
3. Компьютеры с установленным программным обеспечением для робототехнических образовательных наборов – 3 ноутбука.
4. Мышь компьютерная – 3 шт.

#### **Методические материалы**

- Учебное пособие «СТЕМ Мастерская. Часть 1»;
- Учебное пособие «СТЕМ Мастерская. Часть 2»;
- Инструкции по сборке моделей «СТЕМ Мастерская»;
- Учебное пособие «Образовательные манипуляционные РТК. Часть 1»;
- Методические указания по проекту «Угловой робот-манипулятор»;
  
- Учебное пособие «Универсальный вычислительный контроллер DXL-10T»;
- Учебное пособие «Техническое зрение роботов с использованием TRACKINGCAM.

#### **Оценочные материалы**

##### **Перечень контрольно-измерительных материалов для достижения обучающимися планируемых результатов.**

Для диагностики результативности освоения программы используются методики:

- «Оценка сформированности компетенций обучающихся»;
- методика «Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор М. А. Ступницкая);
- статистический отчет социальной и творческой активности учащихся.

Используется информационная карта оценки уровня результативности освоения программы по группе и каждому обучающемуся.

#### **Критерии освоения образовательной программы:**

- владение теоретическими знаниями и специальной терминологией;
- умение самостоятельно выполнять практическую работу;
- активность участия в творческих проектах и разработках.

#### **Механизм оценивания образовательных результатов.**

##### **1. Уровень теоретических знаний.**

- **Низкий уровень.** Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

- **Средний уровень.** Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

- **Высокий уровень.** Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

## **2. Уровень практических навыков и умений.**

### Работа с инструментами, техника безопасности.

- **Низкий уровень.** Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.

- **Средний уровень.** Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.

- **Высокий уровень.** Четко и безопасно работает инструментами.

### Способность изготовления конструкций.

- **Низкий уровень.** Не может изготовить конструкцию по схеме без помощи педагога.

- **Средний уровень.** Может изготовить конструкцию по схемам при подсказке педагога.

- **Высокий уровень.** Способен самостоятельно изготовить конструкцию по заданным схемам.

### Степень самостоятельности изготовления конструкции

- **Низкий уровень.** Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программированию конструкции.

- **Средний уровень.** Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.

- **Высокий уровень.** Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию конструкции.

## **Список использованной литературы.**

### **I. Литература для педагога.**

1. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т -

М.: НИИ школьных технологий, 2017г.

2. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников. -М.: Просвещение, 2016.

3. Филиппов С. А. программа «Робототехника: конструирование и программирование» (Сборник программ дополнительного образования детей Санкт-Петербургского института). 2019г.

4. Шиховцев В.Г. Программа «Радиотехника» (Сборник программ дополнительного образования детей Московского института открытого образования). 2018г.

Литература для учителя:

- Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя

- Методические аспекты изучения темы «Основы робототехники» с использованием Lego Mindstorms, Выпускная квалификационная работа Пророковой А.А.

- Программа «Основы робототехники», Алт ГПА

Интернет- ресурсы:

- <http://www.gruppa-prolif.ru/content/view/23/44/>

- <http://robotics.ru/>

- <http://moodle.uni-altai.ru/mod/forum/discuss.php?d=17>

- <http://ar.rise-tech.com/Home/Introduction>

- [http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika\\_v\\_shkole\\_6-8\\_klass.php](http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php)

- <http://www.prorobot.ru/lego.php>

- <http://robotor.ru>

Литература для обучающихся:

- Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.

Интернет- ресурсы:

- <http://robotor.ru>
- <http://www.prorobot.ru/lego.php>
- <http://robotics.ru/>
- <http://www.prorobot.ru>

## **II. Специальная литература.**

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017- 292 с.
2. Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. И доп - М.: Издательство «Перо», 2016. -300с.

### ***Промежуточная аттестация:***

- практическая часть:

### ***Критерии оценки:***

- конструкция робота;
- написание программы;
- командная работа;
- выполнение задания по данной категории.

### ***Каждый критерий оценивается в 3 балла.***

1-5 балла (минимальный уровень) – частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не выполнено задание.

6-9 баллов (средний уровень) – редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами, задание выполнено с ошибками.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, задание выполнено правильно.

### ***Итоговая аттестация:***

- практическая часть: в виде защиты проекта по заданной теме (в рамках каждой группы обучающихся).

Минимальное количество – 6 баллов.

### ***Критерии оценки:***

- конструкция робота и перспективы его массового применения;
- написание программы с использованием различных блоков;
- демонстрация робота, креативность в выполнении творческих заданий, презентация.

### ***Каждый критерий оценивается в 4 балла.***

1-5 балла (минимальный уровень) – частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, не подготовлена презентация.

6-9 баллов (средний уровень) – редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, , демонстрация и презентация.