

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ЗЕРНОГРАДСКОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГУЛЯЙ-БОРИСОВСКАЯ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
ЗЕРНОГРАДСКОГО РАЙОНА**

**ПРИНЯТО / СОГЛАСОВАНО**

на заседании педагогического /  
методического совета  
Протокол от 27. 08. 2024 г.  
№ 8

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор (обр. организации)  
Лопатина С.Н.  
Приказ от 27. 08.2024 г.  
№ 173

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности: «Робототехника»**

**Уровень программы:** ознакомительный

**Вид программы:** модифицированная

**Тип программы:** модульная

**Возраст детей:** *от 12 до 14 лет*

**срок реализации:** *64ч.*

**Разработчик:** педагог дополнительного  
образования Луценко А. В.

х. Гуляй-Борисовка 2024 г

I.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
II.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....	6
III.	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	15
	3.1 Условия реализации программы.....	15
	3.2. Планируемые результаты.....	17
III.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	19
IV.	ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ .....	20
VI.	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	21
	Приложение 1.....	22

# **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **Актуальность программы.**

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» (далее Программа) носит техническую направленность и предназначена для общеобразовательных учреждений. Курс является пропедевтическим для подготовки к дальнейшему изучению Робототехники с применением компьютерных технологий.

По продолжительности - одногодичная. Реализуется на ознакомительном уровне.

Программа реализуется в одноименном кружке в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении МБОУ Гуляй-Борисовской СОШ.

Актуальность программы кружка «Робототехника» состоит в том, что она предназначена для формирования у обучающихся основной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика, формировать устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности, повысить мотивацию у обучающихся к получению технического образования. Кроме этого, занятия робототехникой помогают развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

**Отличительные особенности программы, новизна** данной программы состоит в том, что впервые в практике дополнительного образования детей применяются новые для учащихся образовательные технологии, интегрированные в школьный учебный процесс и объединяющие в себе ряд дисциплин школьного курса. В рамках Программы на базе наборов для конструирования роботов различных марок от простого к сложному происходит изучение азов робототехники, приобретаются умения.

**Цель программы:** развитие способностей технического творчества у обучающихся посредством конструкторской и проектной деятельности.

### **Задачи программы: обучающие:**

- ознакомление с устройством роботов;
- ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании роботов;
- обучение основным технологиям сборки и программирования робототехнических устройств;
- формирование общенаучных и технологических приемов конструирования и проектирования;
- формирование целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире;
- формирование технической грамотности;

- реализация межпредметных связей с физикой, математикой, информатикой, технологией.

#### **развивающие:**

- развитие умений работать по предложенным инструкциям;
- развитие умений довести решение задачи до работающей модели;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности;
- развитие смекалки, находчивости, изобретательности;
- развитие исследовательских умений;
- развитие инженерного мышления, навыков эффективного использования роботов;
- развитие коммуникативных навыков;
- развитие умений излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

#### **воспитательные:**

- формирование устойчивого интереса к поисковой творческой деятельности;
- приобретение навыков коллективного и конкурентного труда;
- повышение мотивации обучающихся к получению технического образования.

Робототехника способствует установлению межпредметных связей на различных школьных дисциплинах. Это помогает формированию у обучающихся цельного представления об объектах окружающего мира и взаимосвязи между ними и поэтому делает знания практически более значимыми и применимыми. Полученные знания и умения обучающиеся используют при изучении других предметов, а также могут применять их в конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, как в своей учебной, так и во внеурочной деятельности, в будущей производственной, научной и общественной жизни.

#### **Характеристика программы**

Направленность: техническая.

Тип: модульная.

Вид: модифицированная.

Уровень освоения: ознакомительный

#### **Объем и срок освоения программы**

В соответствии с расписанием кружковых занятий МБОУ Гуляй- Борисовской СОШ на 2024-2025 учебный год, рабочая программа «Робототехника» рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю).

#### **Режим занятий**

Во время занятий предусмотрены 10-15 минутные перерывы для отдыха и снятия напряжения, физкультминутки

### **Тип занятий**

- Урок
- Беседа
- Практическая работа
- Моделирование по образцу (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание собственной модели по представлению)

### **Форма обучения**

Форма обучения - очная.

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на детей 12-14 лет.

При разработке программы учитывался принцип доступности и посильности обучения. Современные дети способны наладить позитивное отношение в коллективе разного возраста. Ученики 12-14 лет уже способны анализировать объекты реальной действительности в процессе восприятия. Однако образы композиции у них остаются примитивными. Обогащая опыт зрительных восприятий ученика, мы тем самым обогащаем его представления. Психологи делают вывод, что в процессе обучения мы можем не только развить и обогатить представления детей, но и способствовать развитию их воображения.

### **Наполняемость группы**

Набор в группы проводится после дидактического обследования на выявление уровня творческого развития  
Наполняемость в группах 25 человек.

## II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

### 2.1 Учебный план

Таблица 1

№ п/ п	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Раздел 1. Вводное занятие. 1.1 Инструктаж по ТБ. Правила поведения на занятиях	<b>2</b>	<b>2</b>		Тестирование
2.	Знакомство с конструктором LEGO MINDSTORMS. Введение в робототехнику. Технология NXT. Среда конструирования LEGO MINDSTORMS.	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	Наблюдение, опрос, практическая работа
3.	Основы конструирования в среде LEGO MINDSTORMS NXT	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	Наблюдение, опрос, практическая работа
4.	Основы программирования в среде LEGO MINDSTORMS NXT	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	Наблюдение, опрос, практическая работа
	Итого	<b>64</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	

## Содержание учебного плана

### 1. Инструктаж по ТБ (1 час)

Правила поведения и ТБ в кабинете информатики. ТБ при работе с конструктором.

### 2. Знакомство с конструктором LEGO MINDSTORMS. (16 часов)

Введение в робототехнику. История появления и развития робототехники. Области применения роботов.

Обзор технологии NXT. Основы работы с NXT.

Среда конструирования -

знакомство с элементами конструктора L  
EGOMINDSTORMS. Перечень элементов и их назначение.

Среда программирования LEGO MINDSTORMS NXT. Знакомство с интерфейсом среды программирования.

Знакомство с микрокомпьютером NXT. Дисплей.

Знакомство с датчиками. Принцип действия датчиков.

Подключение.

Блок «Bluetooth», установка соединения. Загрузка с компьютера программ.

### 3. Основы конструирования в среде LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 (21 час)

Виды подвижных и неподвижных соединений. Примеры различных способов соединения деталей конструктора.

Сборка простейшего робота по инструкции.

Способы передачи движения. Виды зубчатых передач. Шкивы. Примеры конструкций. Передаточное отношение. Повышающая и понижающая передачи. Сборка конструкций с повышающей и понижающей передачей.

Сборка отдельных узлов скоростной модели и робота-тягача.

Коронное зубчатое колесо, червячное колесо, кулачек. Примеры использования.

Сборка конструкций с использованием коронного зубчатого колеса, червячного колеса, кулачка.

Понятие о редукторах. Сборка редуктора. Сервомотор. Устройство, назначение, подключение. Сборка базового робота по инструкции.

Установка и подключение датчиков касания, освещённости, расстояния, звука.

Рациональная последовательность операций по сборке роботов.

Прочность конструкции и способы повышения прочности.

### 4. Основы программирования в среде LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 (26 часов)

Понятия команда, программа и программирование. Основные блоки. Использование

блоков группы «Данные». Шины данных.

Блоки «Движение», «Мотор», «Стоп»

Сборка одномоторной тележки. Создание программы управления одним мотором.

Блоки «Ожидание», «Цикл», «Переключатель».

Сборка двухмоторной тележки. Создание программы управления двумя моторами.

Релейный и пропорциональный регуляторы.

Программирование работы датчика касания. Программа управления движением и остановкой робота с помощью датчика касания.

Программирование работы датчика звука. Программа управления движением и остановкой робота с помощью датчика звука.

Программирование работы ультразвукового датчика. Исследование возможностей ультразвукового датчика по обнаружению различных объектов.

Программирование работы датчика освещённости.

Определение освещённости объекта.

Использование датчика освещённости для контроля над действиями робота.

Движение по линии. Программирование алгоритма движения с использованием одного датчика освещённости.

Движение по линии. Программирование алгоритма движения с использованием двух датчиков освещённости.

Разработка и изготовление робота для соревнований.

Программирование робота.

Проведение соревнования. Подведение итогов.

## 2.3 Календарный учебный график

Таблица 2

### «Робототехника».

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1-2	02.09 07.09	Вводное занятие Техника безопасности при работе с компьютером.	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Ознакомительная	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	самостоятельная работа
3-4	09.09 14.09	Знакомство с конструктором LEGO Mindstorms Введение в робототехнику. Технология NXT	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Ознакомительная	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Наблюдение, опрос, самостоятельная работа
5-6	16.09 21.09	Введение в робототехнику. Технология NXT Среда конструирования LEGO Mindstorms	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Комбинированная	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Наблюдение, опрос, самостоятельная работа
7-8	23.09 28.09	Среда конструирования LEGO Mindstorms Виртуальный конструктор Lego Digital Designer	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Комбинированная	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
9-10	30.09 05.10	Интерфейс программы. Инструменты Создание простейшей трехмерной модели робота	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Наблюдение, опрос, самостоятельная работа
11-12	07.10 12.10	Создание простейшей трехмерной модели робота	2	14.15-15.00	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ	Практическая работа

				13.20-14.05		11 кабинет	
13-14	14.10 19.10	Среда программирования LEGO Mindstorms NXT	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Наблюдение, опрос, самостоятельная работа
15-16	21.10 09.11	Знакомство с микрокомпьютером NXT	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
17-18	11.11 16.11	Блок "Bluetooth"	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
19-20	18.11 23.11	Основы конструирования в среде LEGO Mindstorms NXT Виды соединений. Способы соединения деталей	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Комбинированная	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Наблюдение, опрос, самостоятельная работа
21-22	25.11 30.11	Сборка простейшего робота по инструкции	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
23-24	02.12 07.12	Сборка простейшего робота по инструкции Виды передач. Примеры конструкций	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Комбинированная	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
25-26	09.12 14.12	Сборка узлов скоростной модели и робота-тягача	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ	Практическая работа

						11 кабинет	
27-28	16.12 21.12	Коронное зубчатое колесо, червячное колесо, кулачок	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Наблюдение, опрос, самостоятельная работа
29-30	23.12 28.12	Сборка узлов с использованием коронного зубчатого колеса, червячного колеса, кулачка	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
31-32	30.12 11.01	Редукторы. Сборка редуктора	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
33-34	13.01 18.01	Сервомотор. Устройство, значение, подключение Сборка базового робота по инструкции	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
35-36	20.01 25.01	Сборка базового робота по инструкции Установка и подключение датчиков касания, освещенности, расстояния, звука	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Комбинированная	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Наблюдение, опрос, самостоятельная работа
37-38	27.01 01.02	Установка и подключение датчиков касания, освещенности, расстояния, звука Рациональная последовательность	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Комбинированная	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа

		операций по сборке роботов					
39-40	03.02 08.02	Способы повышения прочности конструкции робота Основы программирования в среде LEGO MINDSTORMS NXT	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Комбинированная	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
41-42	10.02 15.02	Основы программирования в среде LEGO MINDSTORMS NXT Понятия команда, блоки, программа и программирование	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Наблюдение, опрос, самостоятельная работа
43-44	17.02 22.02	Блоки «Движение», «Мотор», «Стоп»	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
45-46	01.03 03.03	Сборка и программирование одномоторной тележки	2	13.20-14.05 14.15-15.00	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
47-48	15.03 17.03	Блоки группы «Данные»	2	13.20-14.05 14.15-15.00	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
49-50	22.03 05.04	Блоки «Ожидание», «Цикл», «Переключатель»	2	13.20-14.05 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа

51-52	07.04 12.04	Сборка и программирование двухмоторной тележки	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
53-54	14.04 19.04	Программирование работы датчика касания	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
55-56	21.04 26.04	Программирование работы ультразвукового датчика	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
57-58	28.04 03.05	Программирование работы датчика освещенности	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
59-60	05.05 10.05	Движение робота по линии. Регуляторы.	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Наблюдение, опрос, самостоятельная работа
61-62	12.05 17.05	Алгоритм движения по линии с использованием двух датчиков освещенности	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Комбинированная	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа
63-64	19.05 24.05	Разработка робота для соревнований	2	14.15-15.00 13.20-14.05	Практическая	МБОУ Гуляй-Борисовская СОШ 11 кабинет	Практическая работа



## III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 3.1 Условия реализации программы

По своему содержанию, материально-техническому оснащению и кадровому обеспечению Программа доступна для любой общеобразовательной организации с наличием помещения для занятий по конструированию как опытным педагогам так и начинающим.

#### **Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы необходимы следующие материально-технические ресурсы:

- конструктор на базе микроконтроллера NXT;
- аккумуляторы для микропроцессорного блока робота, типа AA;
- блок питания для аккумуляторов;
- специализированные поля для соревнований, рекомендованные производителем (размер не менее 2м x 2м);
- компьютерная и вычислительная техника, программное обеспечение.

#### Информационное обеспечение

1. [www.school.edu.ru/int](http://www.school.edu.ru/int)
2. <http://www.prorobot.ru>
3. <http://www.nnxt.blogspot.ru>
4. <http://www.ielf.ucoz.ru>
5. <http://www.fiolet-korova.ru>
6. <http://www.mindstorms.ru>
7. <http://www.lego56.ru>
8. <http://www.robot-develop.org>
9. <http://www.lego.detmir.ru>
10. <http://legoengineering.com>
11. <http://robosport.ru/>
12. [www.legoeducation.com](http://www.legoeducation.com)

#### **Кадровое обеспечение**

Реализация программы и подготовка занятий осуществляется педагогом дополнительного образования в рамках его должностных обязанностей.

Педагог осуществляет дополнительное образование учащихся в соответствии со своей образовательной программой. В ходе реализации программы возможна консультативная помощь психолога для выявления скрытых способностей детей

### **3.1. Формы контроля и аттестации**

Проведение конкурсов работ, организация выставок лучших работ.

Представление собственных моделей. Защита проектных работ.

**Оценивание творческих работ происходит по следующим критериям:**

- Оригинальность и привлекательность созданной модели
- Сложность исполнения

- Дизайн конструкции

### **Классификация результатов деятельности**

В основу изучения кружка положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

**Первый уровень результатов** — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

**Второй уровень результатов**— получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной просоциальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребёнок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

**Третий уровень результатов**— получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых немислимо существование гражданина и гражданского общества.

**Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:**

- степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам.

## **3.2. Планируемые результаты**

### **Предметные:**

#### **Первый уровень**

*у обучающихся будут сформированы:*

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO Mindstorms NXT-G;
- основы программирования на NXT-G;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

#### **Второй уровень**

*обучающиеся получают возможность научиться:*

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах.

#### **Третий уровень**

*обучающиеся получают возможность научиться:*

- программировать на NXC;
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

*Использование робототехники позволяет:*

- Реализовывать в образовательном процессе системно-деятельностный подход, который лежит в основе ФГОС.
- Развивать навыки коммуникации и обогащать словарный запас детей путем организации работы детей в группах, а также презентации своих проектов.
- Учить детей пространственной ориентации, помогать им осваивать понятия: слева, справа, над, под, за, перед, около и т.д.
- Развивать координацию движений, ручные навыки, мелкую моторику.
- Воздействовать на развитие у учащихся познавательных процессов (сенсорное развитие, развитие мышления, внимания, памяти, воображения), а также эмоциональной сферы и творческих способностей.

#### **Личностные:**

- формировать учебную мотивацию,
- осознанность учения и личной ответственности,
- формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

#### **Метапредметные:**

- формировать умение слушать и понимать других;
- формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе;
- формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами;

- формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
- формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы;
- формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- формировать умение составлять план действия на уроке с помощью учителя;
- формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

### **III. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Особенности организации образовательного процесса: очно.

Методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый и воспитания: поощрение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая.

Формы организации учебного занятия: ознакомительное занятие, выставка, конкурс, открытое занятие, практическое занятие, презентация.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология игровой деятельности, здоровье сберегающая технология, информационная технология.

Алгоритм учебного занятия: вводная часть, основная часть, заключительная часть.

Дидактические материалы: раздаточные материалы, инструкционные и технологические карты, задания, упражнения, дидактические пособия, практические задания, учебные кинофильмы, схемы, образцы, модели,

#### **IV. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ**

В диагностике используются специальные диагностические таблицы, с помощью которых можно отследить изменения в личности ребенка и определить необходимую дополнительную работу с каждым ребенком по совершенствованию его индивидуальных особенностей.

Если тот или иной показатель сформирован у ребенка и соответственно наблюдается в его деятельности, педагог ставит показатель «часто».

Если тот или иной показатель находится в состоянии становления, проявляется неустойчиво, ставится показатель «иногда». Эти два показателя отражают состояние нормы развития и освоения ДОО программы, проведения дальнейшей специальной диагностической работы по высоко формализованным методикам не требуется.

Если тот или иной показатель не проявляется в деятельности ребенка (ни в совместной со взрослыми, ни в самостоятельной деятельности), возможно создание специальных ситуаций, провоцирующих его.

Проявление (педагог может предложить соответствующее задание, попросить ребенка что-либо сделать и т.д.). Если же указанный показатель не проявляется ни в одной из ситуаций, ставится «редко».

Результаты мониторинга к концу каждого психологического возраста интерпретируются следующим образом. Преобладание оценок «часто» свидетельствует об успешном освоении детьми требований ДОО программы. Если по каким-то направлениям преобладают оценки «иногда», следует усилить индивидуальную педагогическую работу с ребенком по данным направлениям с учетом выявленных проблем в текущем и следующем учебном году, а также взаимодействие с семьей по реализации дополнительной образовательной программы.

Если по каким-то направлениям присутствуют оценки «редко», процесс диагностирования переходит на второй уровень, предполагающий проведение комплексного психологического диагностического обследования.

Предполагается применение различных методов оценки: наблюдение за детьми, изучение продуктов их деятельности (построек), несложные эксперименты (в виде отдельных поручений ребенку, проведения дидактических игр, предложения небольших заданий), беседы, проекты.

## VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.
  2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.
  3. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий
  4. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012
  5. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.
- 
1. Робототехника для детей и родителей» С.А. Филипов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
  2. LEGO Dacta: The educational division of Lego Group. 1998. – 39 pag.
  3. LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1990. – 143 pag.
  4. LEGO Technic 1. Activity Centre. Useful Information. – LEGO Group, 1990.- 23 pag.
  5. LEGO DACTA. Early Control Activities. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1993. - 43 pag.
  6. LEGO DACTA. Motorised Systems. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1993. - 55 pag.
  7. ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. - MINDSTORMS NXT education, 2006. – 66 с.
  8. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.

## VII. ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

Примерная таблица фиксации творческих результатов обучающегося

\_\_\_\_\_ за учебный год \_\_\_\_\_

<b>Ф.И. обучающегося</b>	<b>Название конкурса</b>	<b>Результат</b>