

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дополнительной общеразвивающей программе**

**«ROBOmax. Основы робототехники»**

Год обучения \_\_\_1\_\_\_группы 1,2

Возраст обучающихся 11-18 лет

Автор – составитель

Бабичев Кирилл Алексеевич

педагог дополнительного образования

Заледеево

2022

**Пояснительная записка**

**Направленность:** техническая

Рабочая программа составлена для реализации в 2022-23 учебном году учебного плана варианта II дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ROBOmax. Основы робототехники», разработанной педагогом дополнительного образования Пеннер А.А.

При выполнении лабораторных работ планируется использование оборудование центра «Точка роста».

**Цель**: развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

**Задачи:**

* формирование знаний по основным принципам конструирования и механики;
* ознакомление с основами программирования в компьютерных средах для MINDSTORMSNXT на языке NXT-G,
* развитие умения творчески подходить к решению задачи;
* развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
* развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

В связи с тем, что занятия по программе начались со II полугодия, рабочая программа составлена на 40 учебных часов (вместо 60 ч в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «ROBOmax. Основы робототехники»). В части теоретического и практического содержания рабочая программа составлена в полном соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой «ROBOmax. Основы робототехники». Уменьшено количество часов через объединение тем в разделах: «Конструирование» на 4ч, «Первые модели» на 4 ч, «Программирование» на 6ч, задачи для робота на 6ч.

Занятия проводятся на базе Заледеевской СОШ в рамках сетевого взаимодействия образовательных учреждений по договору безвозмездного пользования нежилыми помещениями (учебным кабинетом, мастерской).

Режим занятий: два раза в неделю продолжительностью 2х45 минут с перерывом 15 минут. Форма проведения занятий – очная.

По программе сформированы 2 учебные группы. Так как образовательный процесс зависит от количества имеющихся конструкторов Перворобот NXT(3 шт), наполняемость учебных групп 5-6 человек.

**Расписание занятий:**

1 группа - понедельник 15.20-16.05, 16.20-17.05,

2 группа – пятница 15.20-16.05, 16.20-17.05,

**Прогнозируемые результаты**

По окончании программы учащийся должен:

* знать основы механики, автоматики и программирования для среды программирования MINDSTORMSNXT;
* уметь собирать модели, используя готовую схему сборки, а также по эскизу;
* уметь создавать собственные проекты и при необходимости программировать роботизированные модели;
* при защите проекта (модели) излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Предъявляемый результат в конце учебного года:

* осуществление сборки не менее 3 моделей роботов;
* создание не менее одного индивидуального конструкторского проекта;
* участие в соревнованиях и мероприятиях различного уровня.

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Год обучения | Группа | Дата начала занятий | Дата окончания занятий | Кол-во учебных недель | Количество учебных дней | Количество учебных часов | Количествво резервных часов | Всего часов в учебном году | Режим занятий | Сроки проведения промежуточной, итоговой аттестации |
| 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 раз в неделю по 2 часа |  |
| 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 1 раз в неделю по 2 часа |  |

|  |
| --- |
| **Календарно-тематический учебный план** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел программы** | **№ занятия** | **Тема занятия** | **Форма контроля** | **Ко-во часов** | **Дата проведения** | | | |
| **1 группа ПН** | | **2 группа ПТ** | |
| **План** | **Факт** | **План** | **Факт** |
| Вводное занятие  (2ч) |  | Презентация программы. ТБ. Способы крепления деталей. Высокая башня | Беседа | 2 |  |  |  |  |
| Конструирование  (8ч) |  | Механический манипулятор (хваталка). Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Блоки. Ручной миксер. Редуктор | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Работа над собственными проектами | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Работа над собственными проектами. Соревнования | Соревнования | 2 |  |  |  |  |
| Первые модели  (10ч) |  | Тележки. История колеса. Одномоторная тележка. Полноприводная тележка | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Тележка с автономным управлением. Тележка с изменением передаточного отношения | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Шагающий робот. Маятник Капицы. Двухмоторная тележка. Полный привод | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Лабораторная работа | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Лабораторная работа. Соревнования. Подведение итогов | Соревнования | 2 |  |  |  |  |
| Подключения контроллера NXT |  | Подключения контроллера NXT. Интерфейс контроллера NXT. Составление программ с использованием контроллера NXT | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
| Интерфейс контроллера NXT |  | Интерфейс программной среды LEGO Mindstorms Edu NXT (язык программирования NXT-G) | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
| Программная среда LEGO Mindstorms Edu NXT |  | Циклы. Ветвление. Управление роботом через Bluetooth | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
| Задачи для робота  (12 ч) |  | Поворот, парковка в гараж, остановка (датчик касания) | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Движения по звуковому сигналу, определение уровня шума (датчик звука) | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Движение вдоль линии. Один, два датчика света/цвета | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Движение за рукой используя датчик ультразвука | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Работа над собственными проектами | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
|  |  | Работа над собственными проектами | Педагогическое наблюдение | 2 |  |  |  |  |
| Подведение итогов  (2ч) |  | Соревнования. Подведение итогов  **Всего по программе:** | Соревнования. Рефлексия | 2  **40** |  |  |  |  |
| Резервное время |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Итого:** |  | **40** |  |  |  |  |