

Управление образования администрации городского округа город Выкса  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Детско-юношеский центр «ТЕМП»»

Составлено:  
методический совет  
протокол от 26.08.2021 № 1

Принято:  
педагогический совет  
протокол от 26.08.2021 № 1

Утверждаю:

директор МБУ ДО «ДЮЦ «ТЕМП»»

 Наумова Т.Н.

приказ № 77 от 30.08.2021



Программа индивидуальных занятий  
на 2021-2022 уч.гг.  
**ДООП «Начальная робототехника »**

Составил:  
педагог дополнительного образования  
Гришина Наталья Павловна

г.о.г. Выкса  
2021 г.

## Индивидуальный образовательный маршрут 2021-2022 уч.гг.

Ф.И. учащихся:

Программа: «Начальная робототехника».

Педагог: Гришина Наталья Павловна.

### Пояснительная записка

На сегодняшний день одной из основных проблем в России является ее недостаточная обеспеченность инженерными кадрами, а также низкий статус технического образования при выборе будущей специальности выпускниками школ. По этой причине уже сейчас необходимо начинать активную популяризацию технического образования, начиная с детей дошкольного и младшего школьного возраста.

В наше время в России начали активное развитие электроника, механика, нанотехнологии и программирование, тем самым давая толчок к развитию компьютерных технологий и робототехники. Реализация этого направления позволяет стимулировать интерес к техническому творчеству, развивать способности к решению проблемных ситуаций, планировать и анализировать решения для поставленной задачи.

### Основные направления, содержание и организация деятельности

**Направленность:** техническая.

**Цель программы:** развитие конструкторско-исследовательских способностей и конструирования, программирования и управления робототехническими устройствами (базовый набор конструктора LEGO Mindstorms NXT).

**Задачи:**

*Обучающие:*

- приобщить к проектно-творческой деятельности;
- научить этическим нормам работы с информацией.

*Развивающие:*

- развивать алгоритмическое и логическое мышление;
- развивать интерес к техническому творчеству, компьютерной технике;
- развивать изобретательность, творческий подход, конструкторские навыки и умения.

**Воспитательные:**

- формировать коммуникативную культуру, умение работать в группе;
- воспитывать внимательность, аккуратность, целеустремленность.

**Формы и режим занятий.** Занятия проводятся 1 раз в неделю и длятся 2 часа, за учебный год – 72 часа.

**Возраст учащихся:** 7-10 лет.

### Ожидаемые результаты

**Учащиеся должны знать:**

- первоначальное представление о компьютере, его функциях и современных информационных и коммуникационных технологиях;
- правила безопасной работы с устройствами;
- как самостоятельно решить технические задачи в процессе разработки проекта;
- принцип последовательности создания алгоритма и программы для управления

действиями моделей роботов.

**Учащиеся должны уметь:**

- конструировать и программировать на основе конструктора LEGO;
- собирать модели роботов, решающих поставленные задачи.

**Условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение:**

Мебель: шкафы, стол учителя, доска, учебные столы и стулья по количеству учащихся.

Оборудование: мультимедийный проектор, компьютеры, конструкторы Lego NXT.

**Методическое обеспечение:** мультимедийные презентации, программная среда Lego NXT.

**Учебно-тематический план индивидуальных занятий**

№	Наименование раздела. Тема.	Всего	Теор.	Практ.
<b>1</b>	<b>Основы робототехники</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
1.1	Вводное занятие. Техника безопасности. Входная диагностика.	2	1	1
1.2	Повторение основных принципов конструирования и программирования роботов.	4	1	3
1.3	Датчик касания.	2	0,5	1,5
1.4	Ультразвуковой датчик.	2	0,5	1,5
1.5	Датчик цвета.	2	0,5	1,5
1.6	Датчик звука.	2	0,5	1,5
<b>2</b>	<b>Соревнования</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
2.1	Спортивная робототехника. История развития спортивной робототехники	1	0,5	0,5
2.2	Подготовка к соревнованиям.	19	4,5	14,5
2.3	Итоги участия в соревнованиях.	2	1	1
<b>3</b>	<b>Проектная деятельность</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>24</b>
3.1	Подготовка к проектной деятельности	8	2	6
3.2	Разработка проекта.	16	2	14
3.3	Структурирование полученной информации и интеграции полученных знаний, умений, навыков.	6	3	3
3.4	Демонстрация материалов, представление результатов.	2	1	1
<b>4</b>	<b>Диагностическое занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	<b>23</b>	<b>49</b>

## Содержание

### 1. Основы робототехники - 14 часов.

#### 1.1 Вводное занятие – 2 часа.

Правила техники безопасности. Понятия «робот», «робототехника». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеороликов о роботах и роботостроении.

#### 1.2 Повторение основных принципов конструирования и программирования роботов – 4 часа.

##### Теория:

Демонстрация простейшего робота-пятиминутки. Требования к конструкции. Приемы сборки.

##### Практика:

Сборка робота по образцу. Выполнение практических заданий на движение робота.

#### 1.3 Датчик касания – 2 часа

##### Теория:

Знакомство с датчиком касания. Его назначение. Устройство и принцип работы датчика.

##### Практика:

Сборка робота с одним датчиком касания. Движение робота до нажатия кнопки датчика. Движение робота от нажатия кнопки датчика до отпуска кнопки. Движение робота от нажатия кнопки датчика до отпуска кнопки, возобновление движения при последующем нажатии.

#### 1.4 Ультразвуковой датчик – 2 часа

##### Теория:

Знакомство с ультразвуковым датчиком. Его назначение. Устройство и принцип работы датчика.

##### Практика:

Сборка робота с ультразвуковым датчиком. Написание и отладка программы для поиска и удаления кеглей.

#### 1.5 Датчик цвета – 2 часа

##### Теория:

Знакомство с датчиком цвета. Его назначение. Устройство и принцип работы датчика.

##### Практика:

Сборка робота с датчиком цвета. Движение по квадрату, движение по спирали.

#### 1.6 Датчик звука – 2 часа

##### Теория:

Знакомство с датчиком звука. Его назначение. Устройство и принцип работы датчика.

##### Практика:

Сборка робота с датчиком звука. Выполнение практических заданий.

### 2. Соревнования – 22 часа.

#### 2.1 Спортивная робототехника. История развития спортивной робототехники – 1 час

Робототехнические соревнования, проводимые в России и мире. Роботы, используемые для спортивной робототехники Изучение правил соревнований.

#### 2.2 Подготовка к соревнованиям – 19 часов.

##### Теория:

Моделирование собственного робота. Схема реализации модели. Исследование влияния различных узлов модели на качество прохождения трассы. Особенности прохождения трассы.

Практика:

Конструирование робота под условия соревнований. Программирование робота с учетом выбранного плана. Тестирование робота. Попытки в состязаниях. Модификация робота после первой попытки. Определение границ возможностей программы.

2.3 Итоги участия в соревнованиях – 2 часа.

Обсуждение достигших результатов.

### **3. Проектная деятельность – 32 часа.**

3.1 Подготовка к проектной деятельности – 8 часов.

Теория:

Что такое проект. Цели проектной деятельности. Что такое проблема. Жизненный цикл проекта. Виды проектов.

Практика:

Формулировка темы и целей проекта. Анализ ресурсов и поиск оптимального способа достижения цели проекта.

3.2 Разработка проекта – 16 часов.

Теория:

Определение источников информации, способов сбора и анализа информации, вида продукта и возможных форм презентации результатов проекта, сроков презентации.

Практика:

Самостоятельная работа учащихся по задачам проекта. Изготовление продукта.

3.3 Структурирование полученной информации и интеграции полученных знаний, умений, навыков – 6 часов.

Теория:

Анализ и синтез данных. Формулирование выводов. Оценка результатов работы.

Практика:

Оформление проекта.

3.4 Демонстрация материалов, представление результатов – 2 часа.

Теория:

Обобщение и оценка полученных результатов.

Практика:

Подготовка презентационных материалов. Подготовка публичного выступления.

Презентация проекта.

### **4. Диагностическое занятие – 2 часа.**

Теория:

Обсуждение достигших результатов. Итоговая диагностика.

Практика:

Выполнение практического задания

### **5. Итоговое занятие – 2 часа.**

Теория:

Подведение итогов учебного года. Планирование учебной деятельности на следующий учебный год. Тестирование.

Практика:

Выполнение практического задания.

### Методическое обеспечение

№ п/п	Разделы программы	Форма занятий	Приемы и методы организации	Методический и дидактический материал	Формы подведения итога
1	Основы робототехники	Беседа с игровыми элементами, занятие – презентация, учебное занятие	Словесный, наглядный, игровой, практический.  <i>Словесный метод:</i> рассказ, беседа. <i>Наглядный метод:</i> демонстрация образцов моделей в сборе, мультимедийные презентации по темам.	Наглядные пособия, мультимедийные презентации по теме.	Тестирование
2	Соревнования	Беседа с игровыми элементами, учебное занятие	Словесный, наглядный, игровой, практический.  <i>Словесный метод:</i> рассказ, беседа.  <i>Наглядный метод:</i> демонстрация образцов моделей в сборе, мультимедийные презентации по темам.	Наглядные пособия, мультимедийные презентации по теме.	Соревнование
3	Проектная деятельность	Учебное занятие, занятие - презентация	Словесный, практический.  <i>Словесный метод:</i> рассказ, беседа.	Мультимедийные презентации по теме	Демонстрация проектов, устный опрос, оценка педагога, коллективная оценка

## Список литературы

### Нормативные документы:

1. Федеральный Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» - 29.12.2012 г. № 273
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по
3. дополнительным общеобразовательным программам» - 29 августа 2013 г. № 1008
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организация обучения в
5. общеобразовательных учреждениях» - 29 декабря 2012 года № 189
6. Устав МБУ ДО «ДЮЦ «ТЕМП»».

### Для педагога:

1. Козлова В.А., Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
2. Новикова Т. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности. // Нар. образование. – 2000. - №7.
3. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М., 1998.