

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новгородской области

Комитет образования Администрации Маловишерского муниципального района  
Новгородской области

МАОУ "Гимназия им.Мельникова" г.Малая Вишера

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_

педагогическим советом

МАОУ "Гимназия им.Мельникова"

протокол №1 от 25.08.2023

УТВЕРЖДАЮ:

  
\_\_\_\_\_

директор Румянцева А.С.

приказ от 06.09.2023 г. № 48-о.д.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«РОБОТОТЕХНИКА»

Форма реализации программы – очная

Год обучения – первый

Возраст обучающихся – учащиеся 5х классов

Руководитель программы: Петров П.А.,

учитель технологии.

Малая Вишера 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
Направление программы: научно-техническое

**ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:**

Организация досуга учащихся во внеурочное время: обучение с увлечением.

**ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:**

1. *Познавательная задача:* развитие познавательного интереса к робототехнике и предметам естественнонаучного цикла – физика, технология, информатика.
2. *Образовательная задача:* формирование умений и навыков конструирования, приобретение первого опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования Robolab 2.9.
3. *Развивающая задача:* развитие творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитие внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого).
4. *Воспитывающая задача:* воспитание ответственности, высокой культуры, дисциплины, коммуникативных способностей.

🕒 **Краткие сведения о группе**

5 класс

Состав – мобильный.

Форма занятий – групповая, индивидуальная.

Срок обучения – 1года(34 часа)

Количество занятий в год – 34 часа.

Количество занятий в неделю – 1 час.

**Ожидаемые результаты и способы их проверки:**

- формирование устойчивого интереса к робототехнике и учебным предметам физика, технология, информатика;
- формирование умения работать по предложенным инструкциям;
- формирование умения творчески подходить к решению задачи;
- формирование умения довести решение задачи до работающей модели;
- формирование умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- формирование умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- подготовка к состязаниям по Лего - конструированию.

**Формы подведения итогов реализации ДОП:**

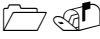



- школьная, муниципальная, региональная состязания по робототехнике;
- турниры на звание лучшего программиста и конструктора по робототехнике.

**Данная программа направлена на:**

- помощь детям в индивидуальном развитии;
- мотивацию к познанию и творчеству;
- к стимулированию творческой активности;
- развитию способностей к самообразованию;
- приобщение к общечеловеческим ценностям;
- организацию детей во внеучебное время (досуг).

#### Программа

Введение .....	1ч
Конструирование .....	9 ч
Первые модели .....	16 ч
Программирование в среде Robolab 2.9. ....	8 ч
ИТОГО: .....	34 ч

№ п/п	§ Тема занятия	Количество часов		Дата
		теория	практика	
 <b>Введение 1 час</b>				
1.1.	Что такое робототехника. Цели и задачи работы кружка. Знакомство с деталями конструктора.	1		
 <b>Конструирование 9 часов</b>				
2.1.	«Несуществующее животное».		1	
2.2.	Способы крепления деталей. Высокая башня.		2	
2.3.	Способы крепления деталей. Механический манипулятор (хваталка).		2	
2.4.	Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок.	1	1	
2.5.	Механическая передача. Ручной миксер. Редуктор.		2	
 <b>Первые модели 16 часов</b>				
3.1.	Тележки. История колеса. Одномоторная тележка.	1	1	
3.2.	Полноприводная тележка.		2	
3.3.	Тележка с автономным управлением.		2	
3.4.	Тележка с изменением передаточного отношения.		2	
3.5.	Шагающий робот		2	
3.6.	Маятник Капицы		2	
3.7.	Двухмоторная тележка.		2	
3.8.	Полный привод.		2	
 <b>Программирование в среде Robolab 2.9. 8 часов</b>				
4.1.	Знакомство со средой программирования Robolab2.9. Режим «Администратор». Режим «Программист».	1	1	
4.2.	Типы команд. Команды действия. Базовые команды.		1	
4.3.	Продвинутое управление моторами.		1	
4.4.	Моторы NXT.	1		
4.5.	Команды ожидания.		1	
4.6.	Управляющие структуры.		1	
4.7.	Модификаторы.		1	

№	Тема занятия	Примечания
1	Что такое робототехника. Цели и задачи работы кружка. Знакомство с деталями конструктора.	
2	«Несуществующее животное». Практическое занятие	
3	Способы крепления деталей. Высокая башня. Практическое занятие	
4	Способы крепления деталей. Высокая башня. Практическое занятие	
5	Способы крепления деталей. Механический манипулятор (хваталка). Практическое занятие	
6	Способы крепления деталей. Механический манипулятор (хваталка). Практическое занятие	
7	Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок.	
8	Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок. Практическое занятие	
9	Механическая передача. Ручной миксер. Редуктор. Практическое занятие	
10	Механическая передача. Ручной миксер. Редуктор. Практическое занятие	
11	Тележки. История колеса. Одномоторная тележка.	
12	Тележки. История колеса. Одномоторная тележка. Практическое занятие	
13	Полноприводная тележка. Практическое занятие	
14	Полноприводная тележка. Практическое занятие	
15	Тележка с автономным управлением. Практическое занятие	
16	Тележка с автономным управлением. Практическое занятие	
17	Тележка с изменением передаточного отношения. Практическое занятие	

18	Тележка с изменением передаточного отношения. Практическое занятие	
19	Шагающий робот. Практическое занятие	
20	Шагающий робот. Практическое занятие	
21	Маятник Капицы. Практическое занятие	
22	Маятник Капицы. Практическое занятие	
23	Двухмоторная тележка. Практическое занятие	
24	Двухмоторная тележка. Практическое занятие	
25	Полный привод. Практическое занятие	
26	Полный привод. Практическое занятие	
27	Знакомство со средой программирования Robolab2.9. Режим «Администратор». Режим «Программист».	
28	Знакомство со средой программирования Robolab2.9. Режим «Администратор». Режим «Программист». Практическое занятие	
29	Типы команд. Команды действия. Базовые команды. Практическое занятие	
30	Продвинутое управление моторами. Практическое занятие	
31	Моторы NXT.	
32	Команды ожидания. Практическое занятие	
33	Управляющие структуры. Практическое занятие	
34	Модификаторы. Практическое занятие	

## Содержание ДОП

Занятия по робототехнике помогают учащимся в интеллектуальном и личностном развитии, способствует повышению их мотивации к учебе, увлекают интересными проектами.

В процессе разработки, программирования и тестирования роботов ученики приобретают важные навыки творческой и исследовательской работы; встречаются с ключевыми понятиями информатики, прикладной математики, физики, знакомятся с процессами исследования, планирования и решения возникающих задач; получают навыки пошагового решения проблем, выработки и проверки гипотез, анализа неожиданных результатов.

### Приобретаемые знания

- ✓ правила безопасной работы;
- ✓ основные компоненты конструкторов КЛИК;
- ✓ конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- ✓ компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- ✓ виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- ✓ основные приемы конструирования роботов;
- ✓ конструктивные особенности различных роботов;
- ✓ как передавать программы в RCX и NXT;
- ✓ как использовать созданные программы;
- ✓ приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).

### Сформированные умения и навыки

- ✓ работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- ✓ самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- ✓ создавать действующие модели роботов на основе конструктора КЛИК; создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab;
- ✓ передавать (загружать) программы в RCX и NXT;
- ✓ корректировать программы при необходимости;
- ✓ демонстрировать технические возможности роботов;
- ✓ излагать логически правильно действие своей модели (проекта).

### Вводная характеристика занятий.

Занятия будут проходить 1 раз в неделю по 1 часу. Занятия первого года направлены на овладение первого опыта конструирования, программирования и моделирования технических устройств.

### Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы:

## Основные формы занятий

- теоретическая часть занятий;
- практическая часть занятий;

### Приемы и методы организации занятий.

I Методы организации и осуществления занятий

#### 1. Перцептивный акцент:

- а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);
- б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);
- в) практические методы (*упражнения, задачи*).

#### 2. Гностический аспект:

- а) иллюстративно- объяснительные методы;
- б) репродуктивные методы;
- в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
- д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

#### 3. Логический аспект:

- а) индуктивные методы, дедуктивные методы, традиционный;
- б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

#### 4. Управленческий аспект:

- а) методы учебной работы под руководством учителя;
- б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

## II Методы стимулирования и мотивации деятельности

### 1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям:

познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

### 2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

## Материальные ресурсы:

### 1. Набор Лего - конструктора:

- КЛИК –6 наборов

### 2. АРМ учителя информатики (компьютер, проектор, принтер)

## Список литературы:

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр. Программное обеспечение ROBO LAB 2.9.
3. Интернет-ресурсы.



