

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Бирюльская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНА на заседании ПС школы протокол от 31.08.2023г № 1	СОГЛАСОВАНА Заместитель директора по УВР О.С.Горбунова «31» августа 2023 г.	УТВЕРЖДЕНА приказом директора МКОУ Бирюльская СОШ от 31.08.2023 г № 135 _____/Н.В.Черницова/
---	--	--

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника»
для обучающихся 5 – 9 классов

Бирюлька, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Существует множество важных проблем, на которые никто не хочет обращать внимания, до тех пор, пока ситуация не становится катастрофической. Одной из таких проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутое автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Цели и задачи внеурочной деятельности:

Цель: обучение основам конструирования и программирования

Задачи:

1. Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;
2. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
3. Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
4. Развивать мелкую моторику;
5. Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Место учебного предмета в школьном плане

Дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на изучение в 5-9 классах. Объем 68 часов (2 часа в неделю).

Результаты изучения учебного предмета

ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- 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;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные

знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

- 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 ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы mindstorms;
- передавать (загружать) программы в RCX;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Содержание программы

Введение (1 ч.)

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

Конструирование (22 ч.)

Правила работы с конструктором Lego.

Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора.

Сбор непрограммируемых моделей. Знакомство с RCX. Кнопки управления.

Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Отработка

составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы.

Параметры мотора и лампочки. Изучение влияния параметров на работу модели.

Знакомство с датчиками.

Датчики и их параметры:

- Датчик касания;
- Датчик освещенности.

Модель «Выключатель света». Сборка модели. Повторение изученных команд.

Разработка и сбор собственных моделей.

Программирование (26 ч.)

История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования

Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Инфракрасный

передатчик. Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка

программирования Lab View. Изучение Окна инструментов. Изображение команд в

программе и на схеме.

Работа с пиктограммами, соединение команд.

Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп.

Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы.

Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка модели с использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация.

Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, заикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий).

Датчик освещенности (Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее).

Проектная деятельность в группах (17 ч.)

Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставки. Соревнования.

Повторение (2 ч.)

Повторение изученного ранее материала.

Учебно-методическое обеспечение

1. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
2. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.

**Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности по
робототехнике в 5-9 классе (2ч. в неделю)**

№	Тема занятия	Дата	
		план	факт
Введение (1 ч.)			
1	Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.	1 неделя	
Конструирование (22ч)			
2	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.	1неделя	
3	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.	2 неделя	
4	Знакомство с RCX. Кнопки управления.	2 неделя	
5	Сбор непрограммируемых моделей.	3 неделя	
6	Сбор непрограммируемых моделей.	3неделя	
7	Сбор непрограммируемых моделей.	4 неделя	
8	Сбор непрограммируемых моделей.	4 неделя	
9	Сбор непрограммируемых моделей.	5 неделя	
10	Сбор непрограммируемых моделей.	5 неделя	
11	Инфракрасный передатчик. Передача и запуск программы.	6 неделя	
12	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	6 неделя	
13	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	7неделя	
14	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	7 неделя	
15	Параметры мотора и лампочки.	8 неделя	
16	Изучение влияния параметров на работу модели.	8неделя	
17	Знакомство с датчиками. Датчики и их параметры: • Датчик касания; • Датчик освещенности.	9 неделя	
18	Модель «Выключатель света». Сборка модели.	9неделя	
19	Модель «Выключатель света». Сборка модели.	10 неделя	
20	Разработка и сбор собственных моделей.	10 неделя	
21	Разработка и сбор собственных моделей.	11 неделя	

22	Разработка и сбор собственных моделей.	11 неделя	
23	Демонстрация моделей	12 неделя	
Программирование (26ч)			
24	История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования	12 неделя	
25	Разделы программы, уровни сложности.	13 неделя	
26	RCX. Передача и запуск программы.	13 неделя	
27	Команды Lab View. Окно инструментов.	14 неделя	
28	Изображение команд в программе и на схеме	14 неделя	
29	Работа с пиктограммами, соединение команд	15 неделя	
30	Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп	15неделя	
31	Составления программы по шаблону	16 неделя	
32	Передача и запуск программы	16 неделя	
33	Составление программы	17 неделя	
34	Сборка модели с использованием мотора	17 неделя	
35	Сборка модели с использованием мотора	18 неделя	
36	Составление программы, передача, демонстрация	18 неделя	
37	Составление программы, передача, демонстрация	19 неделя	
38	Сборка модели с использование лампочки.	19 неделя	
39	Сборка модели с использование лампочки.	20 неделя	
40	Составление программы, передача, демонстрация	20 неделя	
41	Составление программы, передача, демонстрация	21 неделя	
42	Линейная и циклическая программа.	21 неделя	
43	Линейная и циклическая программа.	22 неделя	
44	Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход.	22 неделя	
45	Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход.	23 неделя	
46	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	23 неделя	
47	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	24 неделя	
48	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)	24 неделя	

49	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)	25 неделя	
Проектная деятельность в группах (17ч)			
50	Выработка и утверждение тем проектов	25 неделя	
51	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	26 неделя	
52	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	26 неделя	
53	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	27 неделя	
54	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	27 неделя	
55	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	28 неделя	
56	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	28 неделя	
57	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	29 неделя	
58	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	29 неделя	
59	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	30неделя	
60	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	30 неделя	
61	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	31 неделя	
62	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	31 неделя	
63	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	32 неделя	
64	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	32 неделя	
65	Презентация моделей	33 неделя	
66	Выставка	33 неделя	
Повторение (2ч)			
67	Повторение	34 неделя	
68	Повторение	34 неделя	

«Согласовано»
Зам. директора по УВР _____
О.С. Горбунова
Дата : _____