


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Пуциловка»  
Уссурийского городского округа

Директор МБОУ «СОШ с. Пуциловка»  
Сухопарова В.И.  
30.08.2023

The stamp is circular with a double border. The outer ring contains the text: "Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Пуциловка» Уссурийского городского округа". The inner ring contains: "ОГРН 50-2500862600000". The center of the stamp features a stylized logo with a book, a quill pen, and a gear.

Программа курса внеурочной деятельности  
«Робототехника» 6 –8  
Срок реализации 3 года

Пуциловка, 2023

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа внеурочной деятельности курса «Робототехника» предназначена для обучающихся 5 – 7х классов МКОУ «Боровская СОШ имени Героя России Тимура Ибрагимова» желающих расширить свои теоретические и практические навыки в моделировании и конструировании.

Представленная программа изучается в рамках реализации основной образовательной программы начального общего образования МКОУ «Боровская СОШ имени Героя России Тимура Ибрагимова» с. Боровое.

**Цель программы** – создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием робота Lego Mindstorms NXT, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

### **Задачи программы:**

#### **Обучающие:**

1. Дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
2. Научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
3. Сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
4. Ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

Методическая основа курса – деятельный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с первого класса.

Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера – проектов.

Для успешного продвижения обучающегося в его развитии важна как оценка качества его деятельности на занятии, так и оценка, отражающая его творческие поиски. Оцениваются освоенные предметные знания и умения, а также универсальные учебные действия.

Система оценивания: без отметочная. Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы организация выставки лучших работ. Представлений собственных моделей. Защита проектных работ.

## Содержание учебного предмета

### 5 класс

#### 1 раздел «Введение» (3 часа)

Вводное занятие.

Лекция. Цели и задачи курса. Что такое роботы. Техника безопасности. Ролики, фотографии и мультимедиа. Знакомство с деталями конструктора, моторами, программами NXT Program(встроенное облако) и NXT 2.0. Programming. Конструкторы и «самодельные» роботы.

#### 2 раздел «Основы конструирования.» (8 часов)

Собираем первую модель робота по инструкции. Разработка программ с использованием датчика касания, датчика звука, датчика освещенности, датчика расстояния. Создание двухступенчатых и трехступенчатых программ. Самостоятельная творческая работа учащихся.

#### 3 раздел «Конструирование и управление сложным роботом.» (7 часов)

На уроке мы делим всех учеников на группы по 2-3 человека.

Изучение блока «Bluetooth». Задача учеников самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания соревнований: «Движение по линии», «Кегельринг». Изучение недостатков сконструированных роботов. Работа в Интернете.

### 6 класс

#### 1 раздел «Введение» (8 часов)

Вводное занятие.

На первом вводном занятии знакомство с техникой более сложного уровня. Также повторение пройденного в прошедшем классе и совершенствование навыков сборки, отладки, модернизации и программирования роботов. Техника безопасности.

#### 2 раздел «Основы конструирования» (6 часов)

На уроке мы делим всех учеников на группы по 2-3 человека.

Измерение звука, скорости. Изучение органов чувств робота. Способы кодирования. Выполнение лабораторной работы. Самостоятельная работа учащихся. Задача учеников смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания соревнований: «Танцующие птицы», «Умная вертушка», «Порхающая птица».

#### 3 раздел «Основы программирования» (3 часов)

Придумываем конструкцию, которую бы хотели собрать. Назовём конструкцию роботом. Пусть робот перемещается на 4-х колесах или гусеницах. Пусть он может короткое время (минимум 1 минуту) передвигаться самостоятельно. Начинаем сборку модели. Обсуждаем подробности конструкции и параметры программы.

### 7 класс

#### 1 раздел «Введение.» (6 часов)

Этот раздел для тех, кто начинает работать с графической средой разработки программ для спортивных робототехнических систем – NXT .

Лекция. Цели и задачи курса. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов: Евробот, фестиваль мобильных роботов, олимпиады

роботов. Спортивная робототехника. В ч.т. – бои роботов (неразрушающие). Конструкторы и «самодельные» роботы. Основы программирования соревновательной робототехники.

## **2 раздел «Базовые основы программирования роботов» (11 часа)**

Собираем первую модель робота по инструкции. Разработка программ для выполнения поставленных задачи: несколько коротких заданий. Количество блоков в программах более 5 штук. Загружаем готовые программы управления роботом, тестируем их, выявляем сильные и слабые стороны программ, а также регулируем параметры, при которых программы работают без ошибок. Разработка программ для выполнения поставленных задач: несколько коротких из 4-5 блоков.

### **Планируемые результаты освоения обучающимися программы:**

Результаты школьников распределяются по уровням:

#### **1. Краткосрочный (результаты первого уровня):**

- приобретение школьником научных знаний - овладение способами самопознания, рефлексии;
- приобретение социальных знаний о ситуации межличностного взаимодействия.

*Учащиеся должны знать:*

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

#### **2. Среднесрочный (результаты второго уровня):**

- формирование ценностного отношения к научной реальности - получение школьником опыта естественно научного познания окружающего мира;
- виды передачи информации.

*Учащиеся должны уметь:*

- 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 NXT;
- корректировать программы при необходимости.

**3. Долгосрочный (результаты третьего уровня):** получение школьником опыта самостоятельного общественного действия - школьник может приобрести опыт рационального познания мира, общения с представителями других социальных групп, других поколений, опыт самоорганизации, организации совместной деятельности с другими детьми и работы в команде; нравственно-этический опыт взаимодействия со сверстниками, старшими и младшими детьми, взрослыми в соответствии с общепринятыми нравственными нормами.

*Учащиеся должны знать:*

- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;

- 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.

### **Предметные результаты**

#### **Учащиеся научатся:**

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

В результате обучения у обучающихся основной школы будут сформированы личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные универсальные учебные действия как основа учебного сотрудничества и умения учиться в общении.

#### **Личностные УУД**

У учеников будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение;
- этические чувства, эстетические потребности, ценности и чувства на основе опыта слушания и заучивания произведений художественной литературы;
- устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом.

#### **Регулятивные УУД**

Обучающийся научится:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем;
- планировать свои действия на отдельных этапах работы над роботом и программой;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- анализировать причины успеха/неуспеха, осваивать с помощью учителя позитивные установки типа: «У меня всё получится», «Я ещё многое смогу».

## Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- пользоваться приёмами анализа и синтеза при просмотре видеозаписей, проводить сравнение и анализ современного и будущего применения роботов;
- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;
- проявлять индивидуальные творческие способности при конструировании и программировании.

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;
- работать в группе, учитывать мнения партнёров, отличные от собственных;
- обращаться за помощью;
- формулировать свои затруднения;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

### Тематическое планирование 5 класс

№	Раздел темы учебных занятий	Количество часов			Форма занятий
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	3	1	2	Познакомится с техникой безопасности в кабинете ИКТ, техника безопасности при работе с ЛЕГО
2	Конструирование и управление простым роботом.	8	2	6	Групповая работа, фронтальная работа конструирование по образцу, конструирование по замыслу, конструирование по замыслу
3	Конструирование и управление сложным роботом.	6	2	4	Групповая работа, фронтальная работа конструирование по образцу, конструирование по замыслу, конструирование по замыслу
<b>Всего</b>		<b>17</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	

### Тематическое планирование 6 класс

№	Раздел темы учебных занятий	Количество часов			Форма занятий
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в курс «Робототехника и Lego конструирование»	8	3	5	Познакомится с техникой безопасности в кабинете ИКТ, техника безопасности при работе с ЛЕГО
2	Основы конструирования	6	2	4	Групповая работа, фронтальная работа конструирование по образцу, конструирование по замыслу, конструирование по замыслу
3	Основы программирования	3	1	2	Групповая работа, фронтальная работа конструирование по образцу, конструирование по замыслу, конструирование по замыслу
<b>Всего</b>		<b>17</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	

## Тематическое планирование 7 класс

№	Раздел темы учебных занятий	Количество часов			Форма занятий
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	6	2	4	Познакомится с техникой безопасности в кабинете ИКТ, техника безопасности при работе с ЛЕГО
2	Базовые основы программирования роботов	11	3	8	Групповая работа, фронтальная работа конструирование по образцу, конструирование по замыслу, конструирование по замыслу
<b>Всего</b>		<b>17</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	



## **Формы контроля.**

Для полноценной реализации данной программы используются разные виды контроля:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Положительные отметки за задания: самостоятельная, практическая, лабораторная работа, доклад, презентация, итоговая работа, являются зачетом по изученной теме. По каждой теме учащийся сдает зачет, но срок получения зачета строго не ограничен (н-р до конца триместра). Такое накопительное оценивание учит школьников планировать свои действия, показывает результаты продвижения в условии новых знаний и умений каждым учеником, развитие его умений действовать.

### **Оценка знаний и умений обучающихся.**

#### ***Оценка «5»:***

- ответ полный, правильный, с использованием терминологии, отражающий основной материал курса;
- правильно и самостоятельно выполнена практическая, самостоятельная или лабораторная работа, с соблюдением последовательности выполнения и техники безопасности.

#### ***Оценка «4»:***

- ответ удовлетворяет ранее названным требованиям, он полный, правильный, но есть неточности в изложении основного материала или выводах. Практическая, самостоятельная, лабораторная работа соответствует требованиям, но выполнена не аккуратно, имеет неточности или нарушение последовательности действий;

#### ***Оценка «3»:***

- ответ правильный, учащийся в основном понимает материал, но не четко определяет понятия и последовательность работы, не может правильно дать определения используемым терминам;
- практическая, самостоятельная, лабораторная работа выполнена не точно, не аккуратно, нарушена последовательность действий, содержание работы требует дополнительных разъяснений.

#### ***Оценка «2»:***

- ответ неправильный;
- не раскрыто основное содержание учебного материала, не даются ответы на вспомогательные вопросы учителя, грубые ошибки в определении понятий, терминов;
- практическая, самостоятельная, лабораторная работа не соответствует предъявленным требованиям.

## Литература:

1. Примерные программы начального образования.
2. Проекты примерных (базисных) учебных программ по предметам начальной школы.
3. Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
4. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998.
6. Д. Г. Копосов «Первый шаг в робототехнику» - М.: БИНОМ Лаборатория знаний. 2015
7. Л.Г. Белиовская, А.Е. Белиовский «Программируем микрокомпьютер NХТ в LabVIEW» М.: ДМК Пресс 2010

## Интернет-ресурсы:

<http://lego.rkc-74.ru/> - Ассоциация Лего

<http://www.rkc-74.ru/Page.aspx?pid=6cb9693c-cc89-41ee-a8eb-3336aa3b3d6e>–

страница Лего на сайте РКЦ

<http://wiki.rkc-74.ru/index.php/%D0%9B%D0%95%D0%93%D0%9E>– Wiki

страница «Виртуальный клуб ЛЕГО-педагогов»

<http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13> – Элективный курс «Лего-ленд» (для детей 1-5 классов)

<http://legoclub.pbwiki.com/> - Клуб Лего педагогов

<http://www.robosport.ru/> - сайт «Робототехника»

<http://www.roboclub.ru/> - Робоклуб. Практическая робототехника.

<http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>

<http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>

<http://www.lego.com/education/>

<http://www.wroboto.org/>

<http://www.int-edu.ru/>- институт новых технологий

<http://legomet.blogspot.com/> блог филиала МОУ ДПО УМЦ по  
Металлургическому району

<http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/> блог учителя физики  
МОУ № 14 Лужновой Г.В.