

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 ИМЕНИ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА ГРИГОРИЯ ВАСИЛЬЕВИЧА БАЛАМУТКИНА»

Принята  
на педагогическом совете  
Протокол № 6  
от 08.04.2023г

Утверждена  
приказом МБОУ «СОШ №1 имени  
Героя Советского Союза Г.В.  
Баламуткина»  
№ 240 от 11.05.2023г.

**Рабочая программа курса внеурочной  
деятельности  
«Основы робототехники»**

**5-6 класс**

Составитель: Зоболева Н.Н.,  
учитель математики,  
высшей квалификационной  
категории

Мариинск

2023

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Личностные результаты:**

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

### **Метапредметные результаты:**

Регулятивные универсальные учебные действия:

- уметь инженерно и творчески мыслить;
- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку педагога;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

### **Познавательные универсальные учебные действия:**

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- уметь исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
  - выслушивать собеседника и вести диалог;
  - признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
  - планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функции участников, способов взаимодействия;
  - осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
  - уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
  - владеть монологической и диалогической формами речи.

#### **Предметные результаты:**

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- назначение и применение роботов-манипуляторов;
- правила безопасной работы (в т. ч. с компьютером и OPM «DOBOT Magician»);
- основные компоненты OPM «DOBOT Magician»;
- конструктивные особенности дополнительного оборудования OPM;

- компьютерную среду «Dobot Blockly», включающую в себя графический язык программирования;
  - основные этапы программирования;
  - способы передачи управляющей программы в контроллер ОРМ «DOBOT Magician»;
  - приемы настройки программной среды «DobotStudio» и аппаратной части ОРМ «DOBOT Magician» с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
  - способы управления в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;
  - основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.
- уметь:
- настраивать ОРМ на основе технической документации;
  - демонстрировать технические возможности ОРМ «DOBOT Magician»;
  - управлять в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;
  - применять полученные знания, приемы и опыт при использовании дополнительного навесного оборудования;
  - составлять алгоритмы управления робота, записывать их в виде программ в среде программирования «Dobot Blockly»;
  - использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
  - использовать термины: исполнитель, алгоритм, программа;
  - определять результат выполнения заданного алгоритма;
  - корректировать программы при необходимости;
  - самостоятельно решать технические задачи в процессе управления роботом;
  - работать со схемами, с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
  - применять полученные знания в практической деятельности. владеть навыками:
  - работы с роботами;
  - работы в среде программирования «Dobot Blockly» и других редакторах кодов.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ. (1 Ч.)

Вводное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности.

Представление о роботах и робототехнике. 3 закона робототехники. Роль робототехники в современном мире. STEM. Робототехника и инженерия Разновидности робототехнических конструкторов различных производителей. Знакомство с порядком и планом работы на учебный год. Входное тестирование.

## РАЗДЕЛ 1. ЗНАКОМСТВО С ОРМ «DOBOT MAGICIAN». (2 Ч.)

### ***Тема 1.1. Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием.***

Теория: изучение устройства робота манипулятора «DOBOT Magician».

Практика: овладеть тремя способами управления робота манипулятора.

### ***Тема 1.2. Пульт управления и режим обучения.***

Теория: изучение установку и принцип работы механического захвата.

Практика: освоение подключение пульта управления.

## РАЗДЕЛ 2. РИСОВАНИЕ, ВЫЖИГАНИЕ, 3D ПЕЧАТЬ. (7 Ч.)

### ***Тема 2.1. Письмо и рисование. Графический ключ.***

Теория: изучение установки «DOBOT Magician» с точки зрения принципа работ по рисованию изображений и написанию текста. Захват для пишущего инструмента. Практика: освоение управление в режиме письма и рисования.

### ***Тема 2.2. Подготовка макета и гравировка лазером.***

Теория: изучение установки «DOBOT Magician» с точки зрения принципа работы по лазерной гравировке. Практика: освоение управление в режиме лазерной гравировки.

### ***Тема 2.3. 3D печать.***

Теория: ознакомление с основными технологиями 3D печати. Практика: освоение установки и управления в режиме 3D принтера.

## РАЗДЕЛ 3. ГРАФИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В «DOBOT BLOCKLY». (12 Ч.)

### ***Тема 3.1. Знакомство с графической средой программирования.***

Теория: освоение графического программирования в среде программирования «Dobot Blockly». Практика: составление программы для перемещения объектов.

### ***Тема 3.2. Автоматическая штамповка печати.***

Теория: изучение логические блоки типа «Цикл». Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.

### ***Тема 3.3. Домино.***

Теория: изучение составления программы для создания элементов домино. Практика: выполнение автоматического перемещения элементов домино.

### ***Тема 3.4. Программа с отложенным стартом.***

Теория: изучение блоков доступа программы к системному времени компьютера. Практика: составление программы перемещения объекта с отложенным стартом.

### ***Тема 3.5. Музыка.***

Теория: повторение типов функциональных блоков и их основные возможности. Практика: составление программы для автоматического проигрывания мелодии.

### ***Тема 3.6. Подключение светодиодов.***

Теория: изучение основы электроники. Внешние интерфейсы. Практика: составление программ для светодиодов.

**Тема 3.7. Штамповка печати на конвейере.**

Теория: изучение возможности конвейера. Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.

**Тема 3.8. Укладка предметов с конвейера.**

Теория: освоение принципов управления конвейерной лентой. Практика: составление программы для автоматической укладки предметов.

**РАЗДЕЛ 4. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ГРУППАХ. (7Ч.)****Тема 4.1. Выработка и утверждение тем проектов.****Тема 4.2. Настройка ОРМ и выполнение проекта (индивидуальные или групповые проекты обучающихся).****Тема 4.3. Презентация проектов. Выставка.**

Теория: изучение или повторение основ проектной деятельности, требований и правил подготовки проекта. Практика: разработка собственных моделей роботов в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставка.

**РАЗДЕЛ 5. СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. (3 Ч.)****Тема 5.1. Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования. Командные соревнования.**

Теория: выработка своих правил или изучение принятых правил существующих видов соревнований. Практика: проведение соревнования по робототехнике между командами.

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ (2 Ч.)**

Завершение учебного года: аттестация, подведение итогов, поощрение активных участников объединения. Краткое ознакомление с возможностью (с планом) занятий на будущий учебный год. Приглашение к самостоятельному изучению каких-либо тем и сбору материала в период летних каникул.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	1	1	0
2	Раздел 1. Знакомство с ОРМ «DOBOT Magician».	2	1	1
3	Раздел 2. Рисование, выжигание, 3D печать.	7	1	6
4	Раздел 3. Графическое программирование в «Dobot Blockly».	12	6	6
5	Раздел 4. Проектная деятельность в группах.	7	4	3
6	Раздел 5. Соревновательная деятельность.	3	0	3

7	Заключительное занятие	2	1	1
---	------------------------	---	---	---

Приложение № 1  
к рабочей программе курса внеурочной  
деятельности «Основы робототехники» для 5-6 класса,

### Календарно-тематическое планирование

№ п/ п	Тема урока	Кол- во часов	Дата
<b>Вводное занятие (1ч)</b>			
1	Вводное занятие. Знакомство с ОРМ «DOBOT Magician».	1	
<b>Знакомство с ОРМ «DOBOT Magician» (2ч)</b>			
2	Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием.	1	
3	Пульт управления и режим обучения.	1	
<b>Рисование, выжигание, 3D печать (7ч)</b>			
4	Письмо и рисование. Графический ключ.	1	
5	Рисование фигур, написание текста.	1	
6	Подготовка макета и гравировка лазером.	1	
7	3D печать.	1	
8	Работа с механическим захватом и вакуумной присоской.	1	
9	Работа со всеми модулями РМ «DOBOT Magician»	1	
10	Работа со всеми модулями РМ «DOBOT Magician»	1	
<b>Графическое программирование в «Dobot Blockly» (12)</b>			
11	Знакомство с графической средой программирования.	1	
12	Знакомство с графической средой программирования.	1	
13	Автоматическая штамповка печати.	1	
14	Автоматическая штамповка печати.	1	
15	Домино.	1	
16	Домино.	1	
17	Программа с отложенным стартом.	1	
18	Программа с отложенным стартом.	1	
19	Музыка.	1	
20	Подключение светодиодов.	1	
21	Штамповка печати на конвейере.	1	
22	Укладка предметов с конвейера.	1	
<b>Проектная деятельность в группах (7ч)</b>			
23	Выбор и утверждение тем проектов	1	

<b>24</b>	Настройка ОРМ и выполнение проекта (индивидуальные или групповые проекты обучающихся).	<b>1</b>	
<b>25</b>	Настройка ОРМ и выполнение проекта (индивидуальные или групповые проекты обучающихся).	<b>1</b>	
<b>26</b>	Настройка ОРМ и выполнение проекта (индивидуальные или групповые проекты обучающихся).	<b>1</b>	
<b>27</b>	Презентация проектов. Выставка.	<b>1</b>	
<b>28</b>	Презентация проектов. Выставка.	<b>1</b>	
<b>29</b>	Презентация проектов. Выставка.	<b>1</b>	
<b>Соревновательная деятельность (3ч)</b>			
<b>30</b>	Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования.	<b>1</b>	
<b>31</b>	Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования.	<b>1</b>	
<b>32</b>	Командные соревнования	<b>1</b>	
<b>Заключительное занятие (2час)</b>			
<b>33</b>	Заключительное занятие.	<b>1</b>	
<b>34</b>	Подведение итогов.	<b>1</b>	