

# Школа Программирования и Робототехники

## Модуль 1-го уровня

### 1. Мир Информатики

**Содержание:** Вводный курс. Основы информатики, алгоритмизации и информационных технологий.

**Учащиеся:** 2-4 класс

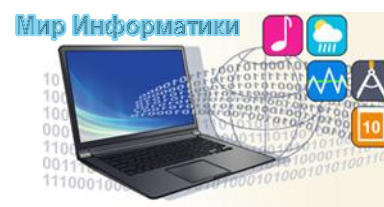
**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:**

нет

**Оборудование:** персональный компьютер

**Программное обеспечение:** офисные программы, пакет Роботландия, система программирования ЛогоМиры, система программирования КуМир, учебная среда К. Полякова Исполнители.



## Модули 2-го уровня

### 2. Мир Электроники

**Содержание:** Вводный курс. Основы аналоговой и цифровой электроники, программируемой логики, основы физики электричества и электроники, сборка схем из электронных компонентов на макетной плате.

**Учащиеся:** 4-5 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** нет

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** конструктор Микроник, дополнительные детали для сборки схем, персональный компьютер.

**Программное обеспечение:** офисные программы.



### 3. Мир Программирования

**Содержание:** Вводный курс. Основы алгоритмизации и программирования в среде программирования **Scratch**. Программирование компьютерной анимации. Программирование игр.

**Учащиеся:** 4-5 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** нет

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер

**Программное обеспечение:** среда программирования **Scratch**, офисные программы.



## Модули 3-го уровня

### 4. Основы робототехники (Лего-роботы)

**Содержание:** Основы конструирования и программирования Лего-роботов. Решение задач в соответствии с регламентами соревнований Hello Robot.

**Учащиеся:** 4-5 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** нет

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер, конструктор LEGO Mindstorms Education EV3.

**Программное обеспечение:** Среда программирования LEGO Mindstorms Education EV3, офисные программы.



### 5. Программирование роботов на EV3 (Лего-роботы)

**Содержание:** Основы конструирования и программирования Лего-роботов. Управление мобильным роботом. Решение задач в соответствии с регламентами соревнований Hello Robot, Робосумо, JuniorSkills.

**Учащиеся:** 6-7 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** нет

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер, конструктор LEGO Mindstorms Education EV3.

**Программное обеспечение:** Среда программирования LEGO Mindstorms Education EV3, офисные программы.



### 6. Программирование микроконтроллеров (Arduino)

**Содержание:** Основы схемотехники и программирования микроконтроллеров. Проектирование, изготовление и тестирование электронных программируемых систем.

**Учащиеся:** 6-8 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** нет

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер, плата Arduino UNO и набор деталей для сборки схем.

**Программное обеспечение:** Среды программирования Arduino IDE и Processing, офисные программы.



## 7. Основы программирования на языке Pascal

**Содержание:** Основы алгоритмизации и программирования на языке Pascal. Решение задач процедурного программирования базового и повышенного уровня.

**Учащиеся:** 6-7 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** нет

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер.

**Программное обеспечение:** Среда программирования PascalABC.NET



## 8. Основы программирования на языке C

**Содержание:** Основы алгоритмизации и программирования на языке C. Решение задач процедурного программирования базового и повышенного уровня.

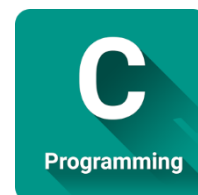
**Учащиеся:** 7-8 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** нет

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер.

**Программное обеспечение:** Среды программирования Dev-C++, Codeblocks, Visual Studio Express 2013.



## 9. Основы программирования на языке Python

**Содержание:** Основы алгоритмизации и программирования на языке Python. Решение задач процедурного программирования базового и повышенного уровня.

**Учащиеся:** 7-8 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** нет

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер.

**Программное обеспечение:** Интерпретатор Python 3.\*, среда программирования WingIDE 101



## 10. 3D-моделирование

**Содержание:** Основы инженерной графики. Моделирование трёхмерных объектов. Лазерная резка. 3D-печать.

**Учащиеся:** 6-8 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** нет

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер.

**Программное обеспечение:** векторные графические редакторы, программы для моделирования трёхмерных объектов SketchUp, Solid Edge, , оснащение лаборатории Детского научно-образовательного центра



## Модули 4-го уровня

### 11. Основы ТАУ (теория автоматического управления, Лего-роботы)

**Содержание:** Решение сложных задач управления автономными роботами. Соревновательная робототехника

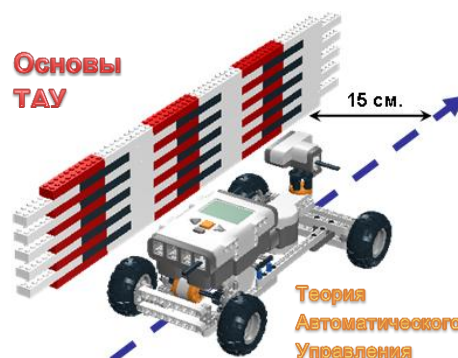
**Учащиеся:** 8-9 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** Изучение модуля Программирование роботов на EV3

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер, конструктор LEGO Mindstorms Education EV3.

**Программное обеспечение:** Среда программирования LEGO Mindstorms Education EV3, оснащение лаборатории Детского научно-образовательного центра



### 12. Мобильная робототехника (Arduino, Strela)

**Содержание:** Основы создания автономных транспортных средств. Соревновательная робототехника.

**Учащиеся:** 8-9 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** Изучение модуля Программирование микроконтроллеров (Arduino)

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер, платы Arduino, Strela, набор дополнительных деталей для сборки устройств.

**Программное обеспечение:** Среды программирования Arduino IDE и Processing, оснащение лаборатории Детского научно-образовательного центра



### 13. Проектное программирование Pascal, Delphi

**Содержание:** Алгоритмы и структуры данных. Решение задач программирования повышенного уровня, выполнение мини-проектов.

**Учащиеся:** 8-9 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** основы программирования на языке Pascal.

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер.

**Программное обеспечение:** Среды программирования PascalABC.NET, Delphi



#### 14. Проектное программирование C/C++

**Содержание:** Алгоритмы и структуры данных. Решение задач программирования повышенного уровня, выполнение мини-проектов.

**Учащиеся:** 8-10 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** основы программирования на языке C.

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер.

**Программное обеспечение:** Среды программирования Dev-C++, Codeblocks, Visual Studio Express 2013, оснащение лаборатории Детского научно-образовательного центра



Проектное программирование

#### 15. Проектное программирование Python

**Содержание:** Алгоритмы и структуры данных. Решение задач программирования повышенного уровня, выполнение мини-проектов.

**Учащиеся:** 8-10 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** основы программирования на языке Python.

**Длительность:** 1 год, 1 раз в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер.

**Программное обеспечение:** Интерпретатор Python 3.\*, среда программирования WingIDE 101, оснащение лаборатории Детского научно-образовательного центра



#### 16. Подготовка к Олимпиаде НТИ

**Содержание:** Подготовка по математике, физике, программированию. Решение нестандартных и практико-ориентированных задач по математике и физике. Язык программирования Python.

**Учащиеся:** 8-9 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** высокий уровень освоения школьной программы по математике, физике, информатике; конкурсный отбор.

**Длительность:** 1 год, 2 раза в неделю по 1,5 часа

**Оборудование:** персональный компьютер.

**Программное обеспечение:** Интерпретатор Python 3.\*, среды программирования WingIDE 101, PyCharm Edu, оснащение лаборатории Детского научно-образовательного центра



## Модули 5-го уровня

### 17. Творческая лаборатория Программирование

**Содержание:** Выполнение проектов. Подготовка к участию в конференциях.

**Учащиеся:** 9-10 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** третий-четвертый год обучения в Школе программирования и робототехники; конкурсный отбор.

**Длительность:** 1-2 года, 1-2 раза в неделю

**Оборудование и программное обеспечение:** оснащение лаборатории Детского научно-образовательного центра



### 18. Творческая лаборатория Робототехника

**Содержание:** Выполнение проектов. Подготовка к участию в конференциях, выставках, соревнованиях.

**Учащиеся:** 9-10 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** третий-четвертый год обучения в Школе программирования и робототехники; конкурсный отбор.

**Длительность:** 1-2 года, 1-2 раза в неделю

**Оборудование и программное обеспечение:** оснащение лаборатории Детского научно-образовательного центра



### 19. Сопровождение участия в Олимпиаде НТИ

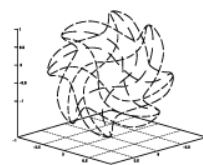
**Содержание:** Консультации по содержанию задач первого и второго этапов Олимпиады.

**Учащиеся:** 9-10 класс

**Требования к начальному уровню подготовки учащихся:** высокий уровень освоения школьной программы по математике, физике, информатике; прохождение подготовки к Олимпиаде НТИ или серии модулей, соответствующих выбранному профилю Олимпиады; конкурсный отбор.

**Длительность:** 1-2 года, консультации по индивидуальному расписанию

**Оборудование и программное обеспечение:** оснащение лаборатории Детского научно-образовательного центра



Олимпиада  
Национальной  
технологической инициативы