**ШКОЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**И ОСНОВ РОБОТОТЕХНИКИ**

**Школа программирования и основ робототехники** – прекрасная возможность для ребят 2-10 классов, увлечённых компьютерными технологиями, поближе познакомиться с миром информатики, научиться работать (а не только играть!) на компьютере, узнать много нового и интересного.

Кроме того, учащимся старших классов, планирующих обучение в технических ВУЗах, занятия помогут подготовиться к сдаче ОГЭ и ЕГЭ, точнее определиться с будущей специальностью.

Обучение организовано на модульной основе:

1. Раннее обучение информатике (2 – 5 классы).
2. Программирование на языках высокого уровня (6 – 10 классы).
3. Основы робототехники (4 – 10 классы).
4. 3D-моделирование (6 – 8 классы).

 Каждый модуль рассчитан на 1 год обучения.

Модули структурированы по 5 уровням в зависимости от сложности программы.

Для успешного освоения программы модуля 1, 2 или 3 уровней обучающимся не требуется какой-либо предварительной подготовки.

Обучение по программам модулей 4 и 5 уровней рекомендовано учащимся после успешного освоения модулей предыдущих уровней в Школе программирования и основ робототехники.

 Кроме того, проводится конкурсный отбор в творческие лаборатории и группу подготовки к Олимпиаде НТИ, учитывающий все предыдущие достижения обучающихся.

После освоения программы модуля, выполнения всех заданий и мини-проектов школьник получает соответствующий сертификат.

**Занятия проводятся 1 раз в неделю по 90 минут.**

**Стоимость обучения** **– 1 700 рублей в месяц.**

**Запись производится** с 20 августа 2019 г. с 08:00 до 17:00 **в** **219 аудитории** центрального корпуса БГПУ (ул. Ленина, 104).

**Телефон**: 771 – 784

**Сайт:** WWW.BGPU.ru

**Инстаграм**: tsodobgpu

**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 С**

**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 С/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

**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 освоенияшкольнойпрограммы 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 годa, 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 годa, 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 освоенияшкольнойпрограммы 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