

**Аннотация к курсу дополнительной общеобразовательной программы
естественнонаучной направленности
«Робототехника»**

Период изучения курса составляет 5 лет (150 часов, из них 10 часов - резерв).

Курс «Робототехника» предназначен для обучающихся 3-7 классов, проявляющих повышенный интерес к изучению информатики и технологии.

Курс состоит из двух взаимосвязанных модулей:

Модуль 1 «Робототехника -1»

Модуль 2 «Робототехника -2»

Цели курса:

1. Развитие логического мышления, овладение навыками алгоритмизации через разработку программ в визуальной среде программирования, овладение навыками конструирования;
2. Знакомство обучающихся с разными видами деятельности, в которых компьютер используется как один из основных инструментов: составлением и отладкой программ, управляющих реальными устройствами – исполнителями;
3. Ознакомление с основными принципами механики;
4. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
5. Развитие способностей взаимодействия в процессе работы над совместным проектом в больших (6-8 человек) и малых (2-3 человека) группах.

Модуль 1 «Робототехника - 1» предназначен для обучающихся 3-4 классов и рассчитан на 60 часов (4 часа - резерв).

Модуль 2 «Робототехника -2» предназначен для обучающихся 5 - 7 классов и рассчитан на 60 часов (4 часа - резерв).

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно – программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению. Применение конструкторов LEGO в школе позволяет существенно повысить мотивацию обучающихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные технические и творческие идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки. Образовательная система LEGO обеспечивает дополнительные возможности обучения, предлагая оптимальные проблемы и ресурсы для обучающихся. Ресурсы LEGO позволяют педагогам создавать благоприятную обучающую среду, и каждый вид деятельности проводить через структурированный процесс обучения. LEGO позволяет учить быть любопытными по отношению к окружающим явлениям.

В модуле 1 «Робототехника - 1» делается больший акцент на конструирование роботов, а в модуле 2 «Робототехника - 2» делается больший акцент на программирование роботов.

Обучающиеся **получат возможность научиться** анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять детали в конструкции моделей; реализовывать творческий замысел; конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по условию, по замыслу; разрабатывать алгоритмы последовательности действий при создании собственных моделей; основам программирования (последовательным конструированиям, конструированиям «ветвление», конструированиям «циклы»).

Аннотация к курсу дополнительной общеобразовательной программы естественнонаучной направленности

«Решение нестандартных задач. Информатика-альтернатива»

Период изучения курса составляет 2 года (60 часов, из них 4 часа - резерв).

Курс «Решение нестандартных задач. Информатика-альтернатива» предназначен для обучающихся 8-11 классов, проявляющих повышенный интерес к изучению информатики. Курс состоит из двух модулей: «Графика в языках программирования», «Язык программирования СИ».

Модуль «Графика в языках программирования» предназначен для обучающихся 8-9 классов и рассчитан на 30 часов (2 часа – резерв). **Цели модуля:**

- ✓ Освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим и графическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования;
- ✓ Развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- ✓ Воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе.

Существует специальная область информатики, изучающая методы и средства создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов – компьютерная графика. Она охватывает все виды и формы представления изображений, доступных для восприятия человеком либо на экране монитора, либо в виде копии на внешнем носителе. Все современные языки программирования включают в себя поддержку графики.

Тема «Программирование» является одной из самых трудных для изучения в курсе «Информатика и ИКТ» в школе. Для начинающего программиста увидеть результат своего труда в виде напечатанного на консоли числа представляется не очень впечатляющим.

Использование графических возможностей языков программирования помогает при изучении данного материала, т.к. позволяет:

- 1) сделать изучение программирования эмоционально привлекательным;
- 2) наглядно продемонстрировать результат выполнения алгоритма;
- 3) изучить циклы, подпрограммы, рекурсию на примере рисования графических объектов;
- 4) расширить спектр решаемых задач.

Обучающиеся **получат возможность научиться** составлять программы графических изображений на языке программирования Паскаль, разрабатывать алгоритмы и анализировать их; использовать в программах процедуры и функции пользователя; создавать несложные проекты; производить отладку проекта.

Модуль «Язык программирования СИ» предназначен для обучающихся 10-11 классов, владеющих языком программирования Паскаль и рассчитан на 30 часов (2 часа-резерв). **Цели модуля:** 1. Развитие логического мышления, овладение навыками алгоритмизации;

2. Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием
3. Научить обучающихся структурному программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ, характерными особенностями которых является: модульность, использование унифицированных структур следования, выбора и повторения, отказ от неструктурированных передач управления, ограниченное использование глобальных переменных
4. Освоение всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке СИ.

Си - стандартизированный процедурный язык, является наиболее популярным языком для создания системного программного обеспечения. Одним из последствий высокой эффективности и переносимости Си является то, что многие компиляторы, интерпретаторы и библиотеки других языков высокого уровня часто написаны на языке Си. Его также часто используют для создания прикладных программ. Си не разрабатывался для новичков, поэтому наш курс направлен на обучающихся уже знакомых с основами программирования на других языках. Обучающиеся **получат возможность научиться** создавать модели объектов и процессов в виде программ на языке СИ; проводить компьютерные эксперименты.

**Аннотация к курсу дополнительной общеобразовательной программы естественнонаучной
направленности
«Творческое программирование»**

Период изучения курса составляет 2 года (120 часов, из них 8 часов - резерв).

Курс «Творческое программирование» предназначен для обучающихся 8-11 классов, проявляющих повышенный интерес к изучению информатики.

Курс состоит из последовательных модулей:

Модуль 1 Моделирование в среде 3DMax. – 60 часов (для обучающихся 8-9 классов)

Модуль 2 Моделирование в среде 3DMax. – 60 часов (для обучающихся 10-11 классов)

Цели курса: знакомство с одним из самых мощных программных продуктов в области трехмерной графики – 3DMAX. Множество инструментов моделирования и возможность установки дополнений (plug-ins) позволяют применять программу при создании анимации, архитектурных построений, моделировании трехмерных объектов и интерьеров. Материал модуля знакомит с интерфейсом программы, различными способами построения мало- и средне-полигональных моделей, созданием материалов и постановкой освещения. Кроме того, уделяется внимание основам анимации и визуализации сцены.

Обучающиеся получают возможность научиться эффективно работать в программе 3DMAX, создавать объекты различной сложности, работать с материалами и текстурными картами, создавать анимацию и визуализировать сцену. Будут знать принципы создания трехмерных моделей, преимущества и недостатки различных технологий моделирования. Дальнейшее обучение в этом направлении позволяет ознакомиться с созданием трехмерной анимации, моделированием интерьеров и архитектурных построений, а также изучить техники фотореалистичной визуализации.