

Департамент образования администрации г.Н.Новгорода
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Лицей № 165 имени 65-летия "ГАЗ"

ул. Строкина, 7 г. Нижний Новгород, 603138, тел./факс (831) 297-32-07, e-mail:schl165@rambler.ru

ПРИНЯТО
на заседании НМС
30.08.2017 г.
(протокол № 1)

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
МБОУ "Лицей № 165"
№801 от 01.09.2017 г.

Дополнительная
общеобразовательная (общеразвивающая)
программа технической направленности

"Введение в язык программирования C++"

Возраст обучающихся: с 10 лет (5-10 классы)

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Носов Сергей Николаевич,
педагог дополнительного
образования МБОУ "Лицей №165"

г. Нижний Новгород
2017 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа "Введение в язык программирования С++" имеет **техническую направленность** и рассчитана на освоение учащимися 5-10 классов в течение 1 года обучения.

Современные профессии, предлагаемые выпускникам учебных заведений, становятся все более интеллектуальными. Информационные технологии, предъявляющие высокие требования к интеллекту работников, занимают лидирующее положение на международном рынке труда. Навыки работы с конкретной техникой можно приобрести непосредственно на рабочем месте в любом возрасте, а способности к программированию можно успешно развивать только в определенные природой сроки. Именно в школьном возрасте необходимо развивать логическое мышление, способности к анализу (вычленению структуры объекта, выявлению взаимосвязей, осознанию принципов организации) и синтезу (созданию новых схем, структур и моделей).

Актуальность предлагаемого курса определяется возможностью развивать логическое мышление детей и формировать навыки алгоритмизации высокого уровня с помощью языка программирования С++. Актуальность курса объясняется еще и тем, что в интернет-олимпиадах высокого уровня по программированию принимаются задания, выполненные на языке С.

Отличительной особенностью этой программы является ее ориентированность на индивидуализацию обучения, : выполнение заданий разного уровня сложности. При этом существенно расширяются возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории. Аналогичной программы не существует, есть только программы элективных курсов по языку Паскаль

Адресат: обучающиеся 10-16 лет (5-10 классы).

Цель программы: развитие способностей к алгоритмизации и программированию, навыков создания программ для оптимального решения сложных задач с применением языка высокого уровня С++.

Задачи программы:

- освоить программирование со значительным опережением школьной программы;
- расширить кругозор в областях знаний, связанных с программированием.

Объем и срок освоения: программа реализуется в течение 1 года, 74 учебных часа в год.

Формы обучения: сочетание групповой и индивидуальной форм с применением дистанционных технологий и электронного обучения;

Виды занятий: лекции, практические занятия, семинары в групповой форме.

Режим занятий: занятия проводятся во внеурочное время 1 раз в неделю, 2 занятия по 45 минут.

Планируемые результаты

Предполагается, что в результате занятий учащиеся будут

иметь практическое представление:

об информационных типах и способах их представления;

об операторах цикла, условном операторе, операторе выбора, операторе перехода;

о буфере обмена;

о понятиях «переменные»; «оператор цикла»; «функции»; «массивы»;

знать и уметь использовать:

способы преобразования данных, сокращения изображения алгоритмов в случае повторно исполняемых последовательностей действий;

способы распределения оперативной памяти, динамические структуры данных;

технологии разработки программных комплексов;

эвристический алгоритм;

свойства модуля;

иерархическую схему.

Учебный план

| N п/п | Название раздела | Кол-во часов | Формы аттестации/ контроля | | |
|----------|----------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------|-----------|
| | | | Всего | Теория | Практика |
| 1. | Структура программы. Типы данных | 12 | 6 | 6 | |
| 2 | Арифметические операции | 8 | 4 | 4 | олимпиада |
| 3 | Операторы | 20 | 10 | 10 | |
| 4 | Массивы | 10 | 5 | 5 | |
| 5 | Символьные строки | 12 | 6 | 6 | |
| 6 | Функции | 10 | 5 | 5 | олимпиада |

Содержание учебного плана

Структура программы. Типы данных

Структура простой программы. Типы данных. Целые числа. Числа с плавающей точкой. Константы. Тип данных *unsigned/*, *char*, *float*, *double*. Размеры данных. Приведение типов.

Арифметические операции

Основные операции: сложение, вычитание, изменение знака, умножение, деление. Дополнительные операции: деление по модулю, унарные операции, операции ++ и --. Старшинство операций.

Операторы

Оператор *if*. Логические операции. Приоритеты операций. Множественный выбор. Циклы: *for*, *whilt*, *do while*. Управляющие операторы.

Массивы.

Описание массивов. Ввод и вывод массивов. Базовые алгоритмы работы с массивами: поиск, подсчеты, упорядочение.

Символьные строки.

Определение строк. Строковые константы. Ввод строк. Вывод строк. Строковые функции *strlen*, *strcat*, *strcmp*, *strcru*. Решение строковых задач.

Функции.

Создание и использование функций. Аргументы функций. Оператор *return* Описание типов функций. Формальные и фактические аргументы.

Календарный учебный график

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля | Корректировка |
|-------|----------|-------|--------------------------|-------------------------|---|---|------------------|----------------|---------------|
| 1 | сентябрь | 2 | Суббота 14.35 | Интегрированное занятие | 2 | Инструктаж по ТБ. Введение. | к.236 | | |
| 2 | | 9 | | | 2 | Структура простой программы | | | |
| 3 | | 16 | | | 2 | Тексты специального назначения | | | |
| 4 | | 23 | | | 2 | Описание переменных целого типа | | | |
| 5 | | 30 | | | 2 | Описание переменных вещественного типа | | | |
| 6 | октябрь | 7 | | | 2 | Символьные переменные и константы | | | |
| 7 | | 14 | | | 2 | Символьные строки. Функция Printf | | | |
| 8 | | 21 | | | 2 | Операции языка C | | | |
| 9 | | 28 | | | 2(К) | Побитовые операции | | | |
| 10 | ноябрь | 11 | | интегрированное занятие | 2 | Арифметические операции. Старшинство операций | | | |
| 11 | | 18 | 2 | | Директива #Define | | | | |
| 12 | | 25 | 2 | | Условный оператор | | | | |
| 13 | 2 | 2 | Оператор цикла for | | | | | | |
| 14 | декабрь | 9 | 2 | | Решение задач с циклом for | | | | |
| 15 | | 16 | 2 | | Оператор цикла while | | | | |
| 16 | | 23 | 2 | | Решение задач с циклом while | | | | |
| 17 | | 30 | 2 | | Оператор цикла do while | | | | |
| 18 | январь | 13 | 2(К) | | Решение задач с циклом do while | | | | |
| 19 | | 20 | 2 | | Оператор множественного выбора switch | | | | |
| 20 | | 27 | 2 | | Вложенные циклы | | | | |
| 21 | февраль | 3 | 2 | | Управляющие операторы break, continue, goto | | | | |
| 22 | | 10 | 2 | | Указатели | | | | |
| 23 | | 17 | 2 | | Массивы | | | | |
| 24 | | 24 | 2 | | соревнов | Ввод и вывод массивов | | | |

Методическое обеспечение программы

| | | | | | | | |
|----|--------|----|-------------------------|------|---|--|--|
| | | | ание | | | | |
| 25 | март | 3 | интегрированное занятие | 2 | Решение задач с использованием массивов | | |
| 26 | | 10 | | 2 | Многомерные массивы | | |
| 27 | | 17 | | 2 | Функции getchar () и putchar () | | |
| 8 | | 24 | | 2 | Ввод строк. Функции gets, scanf | | |
| 29 | | 31 | | 2(К) | Вывод строк/ Функции puts, printf | | |
| 30 | апрель | 7 | | 2 | Функции, работающие со строками | | |
| 31 | | 14 | | 2 | Сортировка строк | | |
| 32 | | 21 | | 2 | Решение строковых задач | | |
| 33 | | 28 | | 2 | Создание и использование функций | | |
| 34 | май | 5 | | 2 | Аргументы функции | | |
| 35 | | 12 | | 2 | Использование файлов | | |
| 36 | | 19 | | 2 | Открытие и закрытие файла | | |
| 37 | | 26 | | 2 | Резерв | | |

Оценочные материалы

Правильность решения задач проверяется с помощью ручного и автоматического тестирования на сайтах acm.timus.ru, acmp.ru и codeforces.com.

Методическое обеспечение программы

| № | Тема раздела | Форма | Приемы и методы организации | Дидактический материалы, техническое оснащение | Форма подведения итогов |
|---|----------------------------------|---|---|--|--------------------------------|
| 1 | Структура программы. Типы данных | Урок — лекция Урок - исследование Урок с групповой организацией Урок - олимпиада | Словесное описание, отладка синтаксиса. Отладка алгоритма, опытная эксплуатация | Персональные компьютеры, сервер, видеопроектор, сборники задач, тексты интернет - олимпиад | Проведение внутренних олимпиад |
| 2 | Арифметические операции | | | | |
| 3 | Операторы | | | | |
| 4 | Массивы | | | | |
| 5 | Символьные строки | | | | |
| 6 | Функции | | | | |

Условия реализации программы

Компьютерное и мультимедийное оборудование, мультимедийный проектор, МФУ, раздаточные материалы, программное обеспечение Code: Blocks IDE, DEV C++.

Список литературы

1. Б. Керниган, Д. Ритчи Язык программирования Си. 1992
- 2 .Б. Страуструп. Язык программирования С++. 2006
3. С.М.Окулов Программирование в алгоритмах. М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2006