

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр детского (юношеского) технического творчества
Кировского района Санкт – Петербурга
198095, Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 34, литер 3

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2018 г.
Протокол № 1



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКАХ C, C ++, VISUAL C»**

Возраст учащихся: 14-17 лет
Срок реализации: 2 года

Разработчик:

Боголюбов Д.А.,
к.т.н., педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

В наши дни программирование является одной из наиболее актуальных сфер человеческой деятельности. На рынке труда программисты являются крайне востребованными специалистами. Профессия значительно помолодела, и сейчас на выходе из школы необходимо владеть несколькими языками программирования на уровне создания базовых конструкций для успешного совершенствования в данной отрасли.

Современное программное обеспечение меняется и совершенствуется на глазах, поэтому недостаточно знать одну версию языка, базирующуюся на конкретной операционной системе. Кроме того, школьный курс программирования не предоставляет учащимся актуального уровня знаний и навыков в этой области. Объектно-ориентированное программирование – передовой край технологий – не затрагивается в школьном курсе информатики даже при углублённом изучении данного предмета.

При этом многие учащиеся, не понаслышке знакомые с современными компьютерными играми и приложениями широкого профиля, предъявляют запрос на обучение технологиям построения подобных программ. Язык C++ и среда разработки Microsoft Visual Studio представляют собой одну из самых распространённых технологий такого плана.

Необходимость разработки представляемой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «*Программирование на языках C, C++, Visual C*» обусловлена острым недостатком квалифицированных специалистов по объектно-ориентированному программированию и наличии запроса на изучение C-подобных языков программирования со стороны учащихся старшего школьного возраста.

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения программы – базовый.

Актуальность программы

Программа составлена в соответствии с запросом учащихся на развитие их компетентности в области программирования, а также на профориентацию в области информационных технологий. Особую актуальность подобная программа приобретает в связи с постоянными победами российских студентов на чемпионатах по программированию различного уровня, в том числе мирового, что привлекает внимание потенциальных учащихся к данному направлению.

Занятия программированием на языках C и C++ предоставляют учащимся возможность реализовать себя в сфере глобальных коммуникационных и информационных услуг, развить навыки программирования на алгоритмических языках, а также приобрести опыт в представлении и защите своего проекта через участие в городском конкурсе школьников по программированию и компьютерным работам.

Как сказано в Концепции развития дополнительного образования (2014 г.), «дополнительное образование детей может стать инструментом формирования ценностей, мировоззрения, гражданской идентичности подрастающего поколения, адаптивности к темпам социальных и технологических перемен».

Программа в полной мере соответствует положениям Концепции развития дополнительного образования, т.к. направлена на «создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения», «удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии», имеет «тесную связь с практикой, ориентацию на создание конкретного персонального продукта и его презентацию».

Та же Концепция провозглашает «принцип содействия государственно-частному партнерству в сфере игровой индустрии, производящей безопасные игры (в том числе компьютерные игры общеразвивающего и обучающего характера), игрушки, имитационные модели, способствующие расширению условий реализации дополнительных общеобразовательных программ, психолого-педагогическому

проектированию образовательных сред, стимулированию детей к познанию, творчеству и конструктивной деятельности». Данная образовательная программа призвана мотивировать учащихся не бездумно потреблять игровой продукт, а конструировать свои проекты, тематика которых может регулироваться педагогом. Проводимые занятия должны иметь своей целью, в том числе, и стимулирование учащихся к конструктивной творческой деятельности по тематике объединения.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность программы состоит в сочетании академического подхода к изучению программирования – от процедурного к объектно-ориентированному – и современных технологий, как информационных, так и педагогических.

Для обучения по данной программе целесообразно использовать самые актуальные версии среды разработки MS Visual Studio. Учащиеся будут работать с интерактивным справочным ресурсом MSDN, составленным авторами-разработчиками стандарта языка C++.

Адресат программы

Программа рассчитана на учащихся 14-17 лет, заинтересованных в обучении программированию на языках C, C++, Visual C.

Пол значения не имеет. Медицинские противопоказания отсутствуют.

Цель образовательной программы:

повышение уровня информационной культуры, развитие абстрактного и логического мышления учащихся через приобщение их к созданию проектов по алгоритмированию и программированию посредством занятий программированием на языках C, C ++, Visual C.

Задачи программы

Обучающие:

- ознакомить с понятием алгоритмов, их видами и реализациями;
- обучать составлять структурные схемы алгоритмов;
- ознакомить с операторами и стандартными функциями языка C;
- обучать базовым конструкциям в программировании: циклы, ветвления, массивы и их сортировка;
- обучать проектированию пользовательского интерфейса;
- ознакомить учащихся с принципами объектно-ориентированного программирования;
- обучать принципам построения программного кода, приучить к комментированию и разметке кода;
- ознакомить с интерфейсом программирования DirectDraw;
- формировать навык конструирования и анимирования трёхмерного изображения средствами программирования;
- научить создавать программы под ОС Windows;
- ознакомить с парадигмой ООП и средствами языка C++, её реализующими;
- формировать навык соблюдения сроков разработки проекта;
- формировать навык написания технического задания и следования ему;
- создать условия для дальнейшего совершенствования навыков учащихся в области программирования.

Воспитательные:

- развивать способность и стремление к самообразованию;
- создавать условия для профессионального самоопределения учащихся по направлению деятельности объединения;
- воспитывать способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе учебной, творческой деятельности;

- воспитывать стремление к соблюдению принципов академической честности при работе с информацией;
- воспитывать убежденность в преимуществах общечеловеческих ценностей через участие в учебно-воспитательных мероприятиях ЦДЮТТ, района, города, в процессе бесед в рамках объединения.

Развивающие:

- развивать память, внимание, техническое, логическое и образное мышление, эстетический вкус учащихся;
- формировать умение ставить и формулировать проблемы;
- развивать навыки самоорганизации собственной познавательной деятельности;
- развивать навыки структурирования информации;
- повышать уровень информационной грамотности учащихся;
- формировать творческий подход к решению задач, творческую самостоятельность;
- расширять кругозор учащихся.

Объём и сроки реализации программы

Программа рассчитана на 2 года обучения, реализуется в объёме 144 ч (72 часа в год).

Условия реализации программы

Прием в коллектив осуществляется на основании заявления родителей. Принимаются все желающие; не предъявляется никаких специальных требований к знаниям, уровню подготовки, способностям подростков.

Состав группы разновозрастный; 1 год обучения – 14-16 лет, 2 год – 15-17 лет.

Учащиеся, уже обладающие необходимым уровнем подготовки в объеме знаний и умений 1-го года обучения, могут быть приняты сразу на второй год обучения по программе после собеседования.

1-ый год обучения – наполняемость группы – до 11 человек.

2-ой год обучения – наполняемость группы – до 10 человек.

(Наполняемость определяется количеством рабочих посадочных мест за компьютерами в компьютерном классе).

Программа может ежегодно корректироваться в зависимости от нагрузки педагога (на основании локального акта Учреждения) и особенностей набранного контингента учащихся.

Форма проведения занятий

Основные формы проведения занятий - комбинированное, практическое компьютерное занятие. Проводятся занятия-исследования. В конце года используется такая форма проведения занятий как защита творческих работ.

Выбор данных форм проведения занятий обусловлен предметной областью, к которой относится программа, а также при выборе учитывалась необходимость поддерживать постоянный интерес учащихся на всем протяжении обучения.

Форма организации деятельности учащихся на занятии

- фронтальная (беседа, демонстрация приёмов программирования и компьютерной работы);
- индивидуальная в рамках фронтальной (работа по образцу, выполнение практических и творческих заданий);
- групповая (обсуждение проектов, выработка оригинальных алгоритмических решений).

Материально-техническое оснащение

Для успешной реализации представляемой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы необходим отдельный компьютерный класс с количеством компьютеров по количеству учащихся + отдельное рабочее место педагога. Помещение должно соответствовать санитарно-гигиеническим нормам и технике безопасности.

На компьютерах необходимо установить программное обеспечение «Среда разработки Microsoft Visual Studio» как можно более актуальной версии на год открытия группы.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные:

- знание базовых алгоритмических конструкций;
- умение составлять структурные схемы алгоритмов;
- знание основ языка C;
- знание синтаксиса языка C++;
- сформированность представления о базовых конструкциях в программировании: циклы, ветвления, массивы и их сортировка;
- знание парадигмы объектно-ориентированного программирования и умение строить приложение в соответствии с ней;
- знание интерфейса программирования DirectDraw;
- умение конструировать и анимировать трёхмерное изображение средствами программирования;
- умение работать с указателями в памяти компьютера;
- умение разрабатывать пользовательский интерфейс приложения;
- умение создавать масштабируемый код, сопровождаемый достаточным количеством комментариев;
- умение создавать программы под ОС Windows;
- сформированность навыка написания технического задания и следования ему.

Метапредметные:

- умение ставить и формулировать проблемы;
- умение применять методы информационного поиска;
- умение структурировать и визуализировать информацию;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- получение опыта планирования и организации собственной познавательной деятельности на основе сформированных регулятивных учебных действий;
- сформированность абстрактно-логического мышления учащихся

Личностные:

- готовность к соблюдению принципов академической честности при работе с информацией;
- приобретение навыков сотрудничества, содержательного и бесконфликтного участия в совместной учебной работе;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ.

Учебный план I года

Тема занятий	Часы			Формы контроля
	Теория	Практика	Всего	
Введение	0	2	2	Опрос
Тема 1. Основные понятия языка С	2	2	4	Анализ выполненных работ
Тема 2. Ветвления и циклы	3	7	10	Коллективное обсуждение
Тема 3. Функции стандартных библиотек	4	8	12	Анализ выполненных работ, опрос
Тема 4. Представление информации в С	3	7	10	Анализ выполненных работ, коллективное обсуждение
Тема 5. Нововведения языка С++	2	2	4	Коллективное обсуждение
Тема 6. Объектно-ориентированное программирование	4	6	10	Анализ выполненных работ, коллективное обсуждение
Итоговая проверочная работа	0	2	2	Проверочная работа
Выполнение выпускных индивидуальных работ	2	8	10	Анализ выполненных работ
Итоговое занятие	0	2	2	Смотр творческих работ
Учебно-массовые мероприятия	0	6	6	Беседа
Всего часов	20	52	72	

Учебный план II года

Тема занятий	Часы			Формы контроля
	Теория	Практика	Всего	
Введение	0	2	2	Опрос
Тема 1. Среда Visual C++ 6.0	1	1	2	Беседа
Тема 2. Модель программирования в Windows	1	3	4	Коллективное обсуждение
Тема 3. Программирование в Windows	7	11	18	Анализ выполненных работ, опрос
Тема 4. Введение в технологию COM	2	4	6	Анализ выполненных работ, коллективное обсуждение
Тема 5. DirectDraw	5	7	12	Коллективное обсуждение

Итоговая проверочная работа	0	2	2	Анализ выполненных работ, коллективное обсуждение
Выполнение выпускной групповой работы	2	16	18	Проверочная работа
Итоговое занятие	0	2	2	Смотр творческих работ
Учебно-массовые мероприятия	0	6	6	Беседа
Итого	18	54	72	

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1 год	10.09.	31.08	36	72	1 раз в неделю по 2 часа
2 год	01.09.	31.08	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

Рабочая программа

Задачи I года обучения

Обучающие:

- ознакомить с понятием алгоритмов, их видами и реализациями;
- ознакомить с операторами и стандартными функциями языка C;
- обучить базовым конструкциям в программировании: циклы, ветвления, массивы и их сортировка;
- обучать проектированию пользовательского интерфейса;
- ознакомить учащихся с принципами объектно-ориентированного программирования;
- обучать принципам построения программного кода, приучить к комментированию и разметке кода;
- ознакомить с парадигмой ООП и средствами языка C++, её реализующими;
- формировать навык соблюдения сроков разработки проекта;
- формировать навык написания технического задания и следования ему;
- создать условия для дальнейшего совершенствования навыков учащихся в области программирования.

Воспитательные:

- развивать способность и стремление к самообразованию;
- воспитывать способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе учебной, творческой деятельности;
- воспитывать стремление к соблюдению принципов академической честности при работе с информацией;
- воспитывать убеждённость в преимуществах общечеловеческих ценностей через участие в учебно-воспитательных мероприятиях ЦДЮТТ, района, города, в процессе бесед в рамках объединения.

Развивающие:

- развивать память, внимание, техническое, логическое и образное мышление, эстетический вкус;
- повышать уровень информационной культуры учащихся;
- формировать творческий подход к решению задач, творческую самостоятельность;
- расширять кругозор учащихся.

Содержание программы I года обучения

Введение

Цель и задачи образовательной программы, объединения.

Рекомендуемая литература.

Логическое распределение оперативной памяти.

Логическая структура жёсткого диска.

Видеоизображение (принципы работы мониторов).

Охрана труда при работе с компьютером.

Практическая работа: Проведение практической работы по охране труда при работе с компьютером.

Тема 1. Основные понятия языка C

Первая программа на C. Модульное программирование, функции.

Директива `#include`. Основные типы данных. Объявление переменных.

Функции `printf()` и `scanf()`. Встроенный ассемблер, элементы ассемблера для процессора x86, прерывание 33h.

Практическая работа: Выполнение упражнений на усвоение правил использования функций `printf()` и `scanf()`.

Выполнение упражнений на усвоение правил использования арифметических операторов и разных типов данных.

Выполнение упражнений на усвоение принципов модульного программирования.

Создание модуля для работы с мышью (выполняется после темы №2).

Проверочная работа: выполнение практических заданий на тему «Основные понятия языка C».

Тема 2. Ветвления и циклы

Условия и логические операторы. Ветвления.

Понятие ветвлений. Ветвящиеся алгоритмы.

Оператор `if()`. Конструкция `if()..else..`.

Многоуровневое и множественное ветвление.

Конструкция `switch()`.

Циклы: Понятие цикла. Циклические алгоритмы.

Синтаксис оператора `for()`. Вложенные циклы.

Условные циклы: Понятие условных циклов.

Оператор `while()`. Конструкция `do..while()`.

Практическая работа: Выполнение упражнений на выработку умения составления ветвящихся и циклических алгоритмов и навыка использования операторов: `for()`, `if()`, `if()..else`, `switch()`, `while()`, `do..while()`.

Проверочная работа: выполнение практических заданий на тему «Ветвления и циклы».

Тема 3. Функции стандартных библиотек

Математические функции:

Тригонометрические, логарифмические и другие функции, имеющие прототип в модуле `math.h`. Генерация случайных чисел.

Функции для работы с символьными данными и текстом. Функции работы со строками, имеющие прототипы в модуле `string.h`.

Графические функции. Повторение принципов построения графического изображения на экране и в памяти.

Инициализация и закрытие графических режимов.

Функции, выводящие изображение графических примитивов на экране.

Использование циклов для создания простейших динамических изображений. Функции для работы с файлами:

Чтение и запись двоичных файлов. Функции, осуществляющие открытие, закрытие и работу с файлами.

Практическая работа: Выполнение упражнений на усвоение правил использования графических функций. Выполнение упражнений на усвоение правил использования функций для работы с файлами.

Проверочная работа: выполнение практических заданий на тему «Функции стандартных библиотек».

Тема 4. Представление информации в С

Виды переменных (класс памяти).

Область действия переменных. Локальные, глобальные, статические, внешние переменные. Типы данных, поддерживаемые в С.

Характеристики переменных конкретного типа: размер, занимаемый переменной в памяти, диапазон значений.

Массивы. Одномерные, двумерные и многомерные массивы.

Индексация элементов. Объявление массива. Присвоение начальных значений.

Обращение к элементам массива, использование циклов при работе с массивом.

Указатели: Обработка массивов с помощью указателей. Передача параметров по значению и по ссылке. Статическое и динамическое распределение памяти. Функции выделения и освобождения блоков памяти.

Функции работы с блоками памяти.

Структуры. Определение и описание структуры. Указатель на структуру.

Практическая работа: Выполнение упражнений на усвоение правил использования переменных разных типов и с разными областями видимости.

Выполнение упражнений на выработку навыков использования массивов.

Выполнение упражнений на выработку навыка использования структур.

Проверочная работа: выполнение практических заданий на тему «Представление информации в С».

Тема 5. Нововведения языка С++

Новые арифметические операции языка С ++. Использование операторов new и delete. Перегрузка операторов и функций.

Практическая работа: Выполнение упражнений на усвоение правил использования операторов new и delete.

Выполнение упражнений на усвоение правил перегрузки операторов и функций.

Тема 6. Объектно-ориентированное программирование

Принципы ООП. Полиморфизм, наследование и инкапсуляция. Абстракция.

Классы. Реализация принципов ООП в С ++

Создание классов. Область видимости членов класса – ключевые слова public, private, protected. Объекты классов. Указатели на объекты.

Конструкторы и деструкторы. Виртуальные функции.

Практическая работа: Выполнение упражнений на выработку навыков использования принципов ООП.

Проверочная работа: выполнение практических заданий на тему «объектно-ориентированное программирование».

Итоговая проверочная работа

Практическая работа:

Выполнение практических заданий на темы №№ 1-6.

Выполнение выпускных индивидуальных работ

Принципы создания готовых программных продуктов, основы удобного интерфейса. Демонстрация и анализ программ, выполненных учащимися объединения в прошлые годы.

Практическая часть: Индивидуальное написание программ (*тема программы индивидуальна для каждого учащегося, при необходимости тема подсказывается педагогом; педагог учитывает сложность, объём и временные рамки выполнения программ*)

Итоговое занятие

Практическая часть: Смотр творческих работ

Учебно-массовые мероприятия

Учебно-массовые мероприятия в рамках объединения, ЦДЮТТ, района и города: конкурс по информатике "Super user", районный конкурс компьютерных работ, городской конкурс школьников по программированию и компьютерным работам (номинация «Программирование») и др.

Планируемые результаты 1-го года обучения

Предметные:

- знание базовых алгоритмических конструкций;
- умение составлять структурные схемы алгоритмов;
- знание основ языка C;
- знание синтаксиса языка C++;
- сформированность представления о базовых конструкциях в программировании: циклы, ветвления, массивы и их сортировка;
- знание парадигмы объектно-ориентированного программирования и умение строить приложение в соответствии с ней;
- умение работать с указателями в памяти компьютера;
- умение создавать масштабируемый код, сопровождаемый достаточным количеством комментариев;
- сформированность навыка написания технического задания и следования ему.

Метапредметные:

- умение ставить и формулировать проблемы;
- умение структурировать и визуализировать информацию;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- получение опыта планирования и организации собственной познавательной деятельности на основе сформированных регулятивных учебных действий.

Личностные:

- готовность к соблюдению принципов академической честности при работе с информацией;
- приобретение навыков сотрудничества, содержательного и бесконфликтного участия в совместной учебной работе;
- понимание роли информационных процессов в современном мире.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Группа № ____
I год обучения

Дата занятия		Название раздела, темы	Всего (час)	Примечание
Планируемая	Фактическая			
Введение			2	
		Введение в программу. Правила техники безопасности при работе на компьютере, правила сетевой этики. Опрос	2	
Тема 1. Основные понятия языка C			4	
		Основы синтаксиса	2	
		Анализ выполненных работ	2	
Тема 2. Ветвления и циклы			10	
		Условные операторы	2	
		Множественное ветвление	2	
		Цикл со счётчиком	2	
		Циклы с условием	2	
		Коллективное обсуждение проектов	2	
Тема 3. Функции стандартных библиотек			12	
		Математические функции	2	
		Генерация случайных чисел.	2	
		Строковые данные	2	
		Работа с текстом	2	
		Графические функции	2	
		Анализ выполненных работ	2	
Тема 4. Представление информации в C			10	
		Виды переменных	2	
		Массивы	2	
		Указатели	2	
		Структуры	2	
		Анализ выполненных работ	2	
Тема 5. Нововведения языка C++			4	
		Операторы new и delete	2	
		Перегрузка операторов и функций. Коллективное обсуждение	2	
Тема 6. Объектно-ориентированное программирование			10	
		Принципы ООП.	2	
		Полиморфизм, наследование и инкапсуляция.	2	
		Создание классов.	2	
		Указатели на объекты.	2	
		Конструкторы и деструкторы. Анализ выполненных работ	2	
Итоговая проверочная работа			2	
		Практические задания по языку C++	2	

Выполнение выпускных индивидуальных работ			10	
		Выбор темы проекта	2	
		Составление технического задания	2	
		Утверждение технического задания	2	
		Разработка пользовательского интерфейса	2	
		Сдача проекта. Проверочная работа	2	
Итоговое занятие			2	
		Смотр выпускных работ	2	
Учебно-массовые мероприятия			6	
		Праздник «День программиста»	2	
		Новогодний праздник	2	
		Итоговый праздник	2	

Задачи II года обучения

Обучающие:

- обучать проектированию пользовательского интерфейса;
- ознакомить учащихся с принципами объектно-ориентированного программирования;
- обучать принципам построения программного кода, приучить к комментированию и разметке кода;
- научить создавать программы под ОС Windows;
- ознакомить с парадигмой ООП и средствами языка C++, её реализующими;
- ознакомить с интерфейсом программирования DirectX;
- обучать конструировать и анимировать трёхмерное изображение средствами программирования;
- формировать навык соблюдения сроков разработки проекта;
- формировать навык написания технического задания и следования ему;
- создать условия для дальнейшего совершенствования навыков учащихся в области программирования.

Воспитательные:

- развивать способность и стремление к самообразованию;
- создавать условия для профессионального самоопределения учащихся по направлению деятельности объединения;
- воспитывать способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе учебной, творческой деятельности;
- воспитывать стремление к соблюдению принципов академической честности при работе с информацией;
- воспитывать убеждённости в преимуществах общечеловеческих ценностей через участие в учебно-воспитательных мероприятиях ЦДЮТТ, района, города, в процессе бесед в рамках объединения.

Развивающие:

- развивать память, внимание, техническое, логическое и образное мышление, эстетический вкус;
- развивать навыки самоорганизации собственной познавательной деятельности;
- развивать навыки структурирования информации;
- повышать уровень информационной культуры учащихся;
- формировать творческий подход к решению задач, творческую самостоятельность;
- расширять кругозор учащихся.

Содержание программы II года обучения

Введение

Цель и задачи образовательной программы, план объединения на год.

Литература, рекомендуемая для учащихся.

Основные принципы программирования на языке C (повторение).

Принципы объектно-ориентированного программирования (повторение).

Охрана труда при работе с компьютером.

Практическая работа:

- Выполнение упражнений на восстановление навыков использования операторов, конструкций и функций стандартных библиотек языка C.
- Выполнение упражнений на восстановление навыков использования принципов ООП.

Тема 1. Среда Visual C++ 6.0.

Основной инструментарий среды программирования Microsoft Visual C++ 6.0.

Практическая работа:

- Выполнение простейших программ в среде Microsoft Visual C++ 6.0.

Тема 2. Модель программирования в Windows

История создания и развития операционных систем Windows.

Простейшая программа Windows.

Класс Windows. Регистрация класса Windows.

Создание окна.

Обработчик событий. Цикл сообщений в реальном времени.

Обработка основных событий – управление окном.

Работа с клавиатурой и мышью.

Практическая работа:

- Создание простейших Windows-программ.
- Проверочная работа: выполнение практических заданий на тему «Модель программирования в Windows».

Тема 3. Программирование в Windows

Windows – операционная система событий. Создание и обработка сообщений меню.

Таймер, сообщение WM_TIMER.

Управляющие элементы:

- Диалоговые окна.
- Кнопки.
- Текстовые поля.
- Флажки и переключатели.
- Списки.
- Использование ползунков.

Использование ресурсов. Работа с файлами. Краткие сведения о классах MFC.

Графика, осуществляемая с помощью WinAPI:

- Введение в GDI. Контекст графического устройства.
- Цвет, перья и кисти. Работа с перьями и кистями.
- Графические примитивы – точка, линия, прямоугольник, многоугольник, окружность и эллипс, текст и шрифты.

Многопоточное программирование:

- Создание потоков, пересылка сообщений между потоками.
- Ожидание завершения работы потоков.
- Работа с сетью.

Практическая работа:

- Выполнение упражнений на усвоение правил обработки сообщений.
- Выполнение упражнений на выработку навыков использования управляющих элементов.
- Выполнение упражнений на усвоение правил использования классов MFC.
- Выполнение упражнений на использование графических инструментов WinAPI.
- Выполнение упражнений на понимание принципов создания сетевых приложений.
- Проверочная работа: выполнение практических заданий на тему «Программирование в Windows».

Тема 4. Введение в технологию COM

Создание объекта.

Многократное использование компонента.

Вызов метода интерфейсов.

Практическая работа:

- Выполнение упражнений на понимание и усвоение использования технологии COM.
- Проверочная работа: выполнение практических заданий на тему «Введение в технологию COM».

Тема 5. DirectDraw

Введение в DirectX:

- Уровни эмуляции и абстракции аппаратного обеспечения.
- Характеристики интерфейсов DirectX.
- Создание объектов DirectDraw, обработка ошибок в DirectDraw.
- Установка режима.
- Тонкости работы с цветом.
- Построение поверхности экрана
- Создание первичной поверхности.
- Присоединение вторичных поверхностей.
- Присоединение палитры. Вывод точек на экран.
- Тонкости работы в 8-битовом и высокоцветных режимах.
- Переключение страниц.
- Использование блиттера.
- Работа с файлами графических изображений.
- Использование внеэкранных поверхностей.
- Получение информации о поверхностях и палитрах.

Практическая работа:

- Выполнение упражнений на усвоение правил установки режима экрана при использовании DirectDraw.
- Выполнение упражнений на усвоение правил работы с экранными поверхностями при использовании DirectDraw.
- Выполнение упражнений на понимание принципов сохранения изображения в файлах.
- Проверочная работа: выполнение практических заданий на тему «DirectDraw».

Итоговая проверочная работа

Практическая работа:

Выполнение практических заданий на темы №№ 1-5

Выполнение выпускной групповой работы

Принципы создания готовых программных продуктов. Демонстрация и анализ программ, выполненных учащимися объединения в прошлые годы. Ответы на вопросы учащихся.

Практическая работа: Написание программ (групповая работа).

Итоговые занятия

Практическая работа: Смотр творческих работ

Учебно-массовые мероприятия

Учебно-массовые мероприятия в рамках объединения, ЦДЮТТ, района и города: конкурс по программированию "Junior Skills", районный конкурс компьютерных работ, городской конкурс школьников по программированию и компьютерным работам (номинация «Программирование») и др.

Планируемые результаты II года обучения

Предметные:

- знание синтаксиса языка C++;
- знание парадигмы объектно-ориентированного программирования и умение строить приложение в соответствии с ней;
- знание интерфейса программирования DirectDraw;
- умение конструировать и анимировать трёхмерное изображение средствами программирования;
- умение работать с указателями в памяти компьютера;
- умение разрабатывать пользовательский интерфейс приложения;
- умение создавать масштабируемый код, сопровождаемый достаточным количеством комментариев;
- сформированность навыка написания технического задания и следования ему.

Метапредметные:

- умение ставить и формулировать проблемы;
- умение применять методы информационного поиска;
- умение структурировать и визуализировать информацию;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- получение опыта планирования и организации собственной познавательной деятельности на основе сформированных регулятивных учебных действий;
- сформированность абстрактно-логического мышления учащихся

Личностные:

- готовность к соблюдению принципов академической честности при работе с информацией;
- приобретение навыков сотрудничества, содержательного и бесконфликтного участия в совместной учебной работе;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Группа № ____

II год обучения

Дата занятия		Название раздела, темы	Всего (час)	Примечание
Планируемая	Фактическая			
Введение			2	
		Вводное занятие. Охрана труда при работе с компьютером. Опрос	2	
Тема 1. Среда Visual C++ 6.0			2	
		Интерфейс среды программирования. Беседа	2	
Тема 2. Модель программирования в Windows			4	
		Обработчики событий	2	
		Работа с клавиатурой и мышью. Анализ выполненных работ	2	
Тема 3. Программирование в Windows			18	
		Введение в тему	2	
		Создание и обработка сообщений меню	2	
		Таймеры	2	
		Конструирование интерфейсов	2	
		Многооконные приложения	2	
		Работа с файлами	2	
		Классы MFC	2	
		Принципы многопоточного программирования	2	
		Анализ выполненных работ	2	
Тема 4. Введение в технологию COM			6	
		Создание объекта	2	
		Многократное использование компонента	2	
		Вызов метода интерфейсов. Анализ выполненных работ	2	
Тема 5. Direct Draw			12	
		Уровни эмуляции и абстракции аппаратного обеспечения.	2	
		Характеристики интерфейсов DirectX.	2	
		Создание объектов DirectDraw, обработка ошибок в DirectDraw.	2	
		Присоединение вторичных поверхностей.	2	
		Присоединение палитры. Вывод точек на экран.	2	
		Блиттеры. Коллективное обсуждение	2	
Итоговая проверочная работа			2	
		Практические задания по DirectDraw. Анализ выполненных работ	2	
Выполнение выпускной групповой работы			18	
		Основы командного программирования	2	
		Менеджмент проектов	2	

		Выбор темы проекта	2	
		Составление технического задания	2	
		Утверждение технического задания	2	
		Разработка пользовательского интерфейса	2	
		Работа над проектом	2	
		Работа над проектом	2	
		Сдача проекта. Проверочная работа	2	
Итоговое занятие			2	
		Смотр выпускных работ	2	
Учебно-массовые мероприятия			6	
		Праздник «День программиста»	2	
		Новогодний праздник	2	
		Итоговый праздник	2	

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы

Формы и средства выявления, фиксации и предъявления результатов обучения в рамках реализации программы

При реализации программы используются следующие оценочные материалы:

1. Бланк оценки программного продукта по 5 критериям: Алгоритм, Пользовательский интерфейс, Тестирование, Практическое применение, Качество кода. Данные критерии соответствуют критериям городского конкурса школьников по программированию и компьютерным работам.
2. Валидация кода программы с помощью онлайн-ресурса <https://ideone.com/>;
3. Автоматическое тестирование функционала приложения с помощью онлайн-ресурса emma.sourceforge.net/;
4. Карта оценки дизайн-макета пользовательского интерфейса;
5. Тематические задания по созданию скриптов определённого функционала и бланки их оценки;
6. Тематические задания по созданию элементов компьютерной игры и бланки их оценки (на 2 году обучения).

Система контроля результативности обучения

Вид контроля	Срок	Форма выявления	Форма фиксации	Форма предъявления результатов
ПРЕДМЕТНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ				
<i>Входной</i>	Сентябрь 1-года обучения	Педагогическое наблюдение, собеседование	Протокол фиксации результатов входного контроля. Универсальная диагностическая карта ЦДЮТТ	Протокол фиксации результатов входного контроля. Универсальная диагностическая карта ЦДЮТТ
<i>Текущий</i>	В течение 1,2 учебного года	Анализ творческих работ учащихся, наблюдение, беседа, опрос.	Тетрадь наблюдений педагога. Фотоматериалы (скриншоты). Практические работы учащихся.	Творческие работы
<i>Промежуточный</i>	По окончании изучения каждой темы 1,2 года обучения	Анализ качества практических работ, опрос. Участие в конкурсах различного уровня.	Фотоматериалы (скриншоты). Грамоты и дипломы. Практические работы учащихся. Тетрадь наблюдений педагога.	Творческие работы. Грамоты, дипломы, полученные на конкурсах.
	Декабрь	Анализ качества	Фотоматериалы	Творческие работы.

	1,2 года обучения	практических работ, опрос. Участие в конкурсах различного уровня.	(скриншоты). Грамоты и дипломы. Практические работы учащихся. Протокол фиксации результатов промежуточного контроля. Универсальная диагностическая карта ЦДЮТТ	Грамоты, дипломы, полученные на конкурсах. Протокол фиксации результатов промежуточного контроля.
	Май 1,2 года обучения	Защита творческих работ. Участие в конкурсах различного уровня.	Творческие работы учащихся Протокол фиксации результатов промежуточного контроля. Универсальная диагностическая карта ЦДЮТТ Бланк оценки программного продукта по 5 критериям.	Защита творческих работ. Открытые занятия. Грамоты, дипломы, полученные на конкурсах. Протокол фиксации результатов промежуточного контроля.
<i>Итоговой</i>	Май 2-го года обучения	Защита творческих работ, участие в конкурсах различного уровня.	Творческие работы учащихся Универсальная диагностическая карта ЦДЮТТ. Протокол фиксации результатов итогового контроля. Бланк оценки программного продукта по 5 критериям.	Защита творческих работ. Открытые занятия. Грамоты, дипломы, полученные на конкурсах. Протокол фиксации результатов итогового контроля.
ЛИЧНОСТНЫЕ КАЧЕСТВА УЧАЩИХСЯ				
<i>Входной</i>	Сентябрь 1-года обучения	Педагогическое наблюдение	Информационная карта Универсальная диагностическая карта ЦДЮТТ	Информационная карта Универсальная диагностическая карта ЦДЮТТ
<i>Текущий</i>	В течение 1,2 учебного года	Педагогическое наблюдение	Тетрадь наблюдений педагога.	Тетрадь наблюдений педагога.
<i>Промежуточный</i>	Декабрь 1,2 года обучения.	Педагогическое наблюдение	Информационная карта Универсальная диагностическая карта	Аналитическая справка

	Май 1 года обучения		ЦДЮТТ	
<i>Итогов й</i>	Май 2 года обучения	Педагогическое наблюдение	Информационная карта Универсальная диагностическая карта ЦДЮТТ	Защита творческих работ. Открытое занятие. Аналитическая справка
ВЗАИМООТНОШЕНИЯ В КОЛЛЕКТИВЕ				
<i>Входной</i>	Октябрь 1 учебного года	Педагогическое наблюдение	Тетрадь наблюдений педагога.	Аналитическая справка
<i>Текущий</i>	В течение 1,2 учебного года	Педагогическое наблюдение	Тетрадь наблюдений педагога.	Аналитическая справка
<i>Промежу точный</i>	Декабрь 1,2 года обучения. Май 1 года обучения	Педагогическое наблюдение	Тетрадь наблюдений педагога.	Аналитическая справка
<i>Итогов й</i>	Май 2 года обучения	Педагогическое наблюдение	Тетрадь наблюдений педагога.	Аналитическая справка. Защита творческих работ. Открытое занятие.

Универсальная диагностическая карта, разработанная для всех педагогов ЦДЮТТ, включает в себя образовательный и воспитательный компонент и содержит 6 параметров: самостоятельность при выполнении заданий, сложность выполненных заданий, качество выполнения заданий, культура поведения, творческие способности, активность на занятиях в коллективе. Каждый из параметров оценивается по 4-ём уровням: 2 балла - самый низкий уровень, 5 баллов – наивысший уровень.

Кроме того, фиксация результатов входного контроля осуществляется по трем параметрам: владение графическим интерфейсом ОС Windows, скорость набора текста на клавиатуре, творческие способности. Фиксация результатов промежуточного и итогового контроля освоения программы производится по 5 параметрам: знание синтаксиса языка Си, умение писать программы и процедуры, навыки тестирования проектов, личностные и поведенческие качества, навыки презентации проектов. Каждый параметр оценивается по трехбалльной шкале: 1 – низкий уровень, 2 – средний, 3 – высокий. Заполнение происходит в программе Excel, производится подсчет количества учащихся, находящихся на том или ином уровне освоения программы.

Диагностика уровня личностного развития учащихся производится три раза в год по следующим 8 параметрам: культура поведения; творческие способности; активность на занятиях в коллективе; коммуникативные навыки и умение работать в коллективе; стремление к самообразованию; мыслительные навыки; способность к самоорганизации деятельности; уровень информационной культуры.

Итоги диагностики педагог заносит в информационную карту, специально разработанную для данной программы, используя следующую шкалу:

<i>Оценка параметров</i>	<i>Уровень</i>
Начальный уровень - 1 балл	8- 11 баллов – начальный уровень
Средний уровень – 2 балла	12 – 20 баллов – средний уровень
Высокий уровень – 3 балла	21-24 балла – высокий уровень

Методические материалы

Используемые методы, приемы, технологии

Методы:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, объяснение и т.д.)
- наглядный (наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.)
- практический (выполнение работ самостоятельно)
- объяснительно-иллюстративный – учащиеся воспринимают и усваивают (запоминают) готовую информацию
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности, работая по шаблону;
- частично-поисковый – создание творческих работ по собственному замыслу.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: творческие задания, комфортная среда занятия и др.

Методы воспитания: беседы, метод примера, педагогическое требование, побуждение, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение.

Методы контроля - контрольные задания в виде творческих работ, участие в конкурсах и др.

Основные приемы – рассказ, беседа, пояснение, практическая работа, самостоятельная работа, показ образцов, демонстрация практических приемов работы на компьютере, творческая работа, проблемная постановка вопроса, устный обучающий контроль.

Используются следующие **современные педагогические технологии:**

- организация круглого стола по обсуждению тем программных продуктов;
- демонстрация процесса разработки приложения на языке C++ под различные операционные системы (в формате видеопрезентации и в режиме реального времени);
- личноориентированные технологии (подбор индивидуальных заданий по разработке программ с учётом уровня знаний и навыков учащихся и тематической направленности их проектов);
- проблемное обучение в формате частично-поисковой деятельности при выборе темы выпускной работы на всех годах обучения: обзор аналогов, критический анализ предполагаемого тематического наполнения на базе списка разделов;
- исследовательская деятельность при поиске и подборе содержания для выпускной работы на всех годах обучения, а также по внедрению передовых технологий в области объектно-ориентированного программирования;
- здоровьесберегающие технологии (проведение физкультминуток для предотвращения переутомления при работе за компьютером).

Дидактические средства:

Раздаточный материал по теории и практическим приёмам в области объектно-ориентированного программирования:

1. Листы по языку Си (13 позиций), охватывающие наиболее важный материал;
2. Листы по программированию на C++ (12 позиций)
3. Листы по ООП C++ (14 позиций)

Демонстрационный материал:

1. Презентации по C++ (6 наименований);
2. Типовые схемы пользовательских интерфейсов;
3. Образцы приложений на языке C++;
4. Презентации по организации пакета в среде MS Visual Studio (2 наименования);
5. Видеофильмы по сортировке массивов (6 наименований).

Информационные источники

Список литературы 1 года обучения

Для педагогов:

Андреева А.Д., Воронова А.Д. Практическая психология образования: М., изд. ТЦ "Сфера", 1998.

Ауэр К., Миллер Р. Экстремальное программирование: постановка процесса. С первых шагов и до победного конца – СПб.: Питер, 2004-368 с.

Глушаков А.В., Коваль С. В., Черепнин С.А. Программирование на Visual C++, – Харьков: Фолио, 2003, 726 с.

Денисова А.Г. Учет половозрастных и индивидуальных особенностей детей в учебно-воспитательном процессе. Методические рекомендации для педагогов ДО - СПб, ЦСТТ Кировского района, 2005.

Документация DirectX для C++.

Документация к Visual C++ 6.0.

Карпов Б., Баранова Т. C++: специальный справочник – СПб: Питер, 2003 – 480 с.

Кетков А., Кетков Ю. Практика программирования: Бейсик, Си, Паскаль. Самоучитель.– СПб.: БХВ-Петербург, 2001-480 с.

Крупник А.Б. Изучаем Ассемблер – СПб.: Питер, 2004- 249 с.

Николенко Д.В. Самоучитель по Visual C++ 6 – Наука и техника, 2001- 368 с.

Практическая психология образования: Учебник для студентов высших и средних специальных учебных заведений. / Под редакцией И.В. Дубровиной – М.: ТЦ «Сфера», 1998 – 528 с.

Холзнер С. Microsoft Visual C++5 с самого начала – СПб: Питер, 1998. – 480 с.

Для учащихся:

Березин Б.И., Березин С.Б. Начальный курс С и C++ - М: Диалог – Мифи.

Документация DirectX для C++. Документация к Visual C++ 6.0.

Кетков А., Кетков Ю. Практика программирования: Бейсик, Си, Паскаль. Самоучитель.– СПб: БХВ-Петербург, 2001-480с.

Николенко Д.В. Самоучитель по Visual C++ 6 – Наука и техника, 2001- 368 с.

C++: специальный справочник / Карпов Б., Баранова Т. – СПб: Питер, 2003 – 480 с.

Список литературы 2 года обучения

Для педагогов:

Андреева А.Д., Воронова А.Д. Практическая психология образования: М., изд. ТЦ "Сфера", 1998г.

Ауэр К., Миллер Р. Экстремальное программирование: постановка процесса. С первых шагов и до победного конца – СПб.: Питер, 2004-368 с.

Бек К. Экстремальное программирование – СПб: Питер, 2002.

Березин Б.И., Березин С.Б. Начальный курс С и C++ - М: Диалог – Мифи.

Глушаков А.В., Коваль С.В., Черепнин С.А., Программирование на Visual C++, – Харьков: Фолио, 2003- 726 с.

Денисова А.Г. Учет половозрастных и индивидуальных особенностей детей в учебно-воспитательном процессе. Методические рекомендации для педагогов ДО - СПб, ЦСТТ Кировского района, 2005.

Джонс М.Х. Электроника – практический курс. - Москва: Постмаркет, 2003-528 с.

Документация DirectX для C++.

Документация к Visual C++ 6.0.

Карпов Б., Баранова Т. C++: специальный справочник – СПб: Питер, 2003 – 480 с.

Кетков А., Кетков Ю. Практика программирования: Бейсик, Си, Паскаль. Самоучитель.– СПб.: БХВ-Петербург, 2001-480 с.

Крупник А.Б. Изучаем Ассемблер – СПб.: Питер, 2004- 249 с.

Ламот А. Программирование игр для Windows. Советы профессионала, 2-е изд.: М. Издательский дом «Вильямс», 2003 – 880 с.

Николенко Д.В. Самоучитель по Visual C++ 6. 0. – Наука и техника, 2001-368 с.

Практическая психология образования: Учебник для студентов высших и средних специальных учебных заведений. / Под редакцией И.В. Дубровиной – М.: ТЦ «Сфера», 1998 – 528 с.

Уолнам К. Секреты программирования игр под Windows 95 – СПб.: Питер, 1997 - 576 с.

Холзнер С. Microsoft Visual C++ с самого начала – СПб: Питер, 1998. – 480 с.

Для учащихся:

Березин Б.И., Березин С.Б. Начальный курс С и C++ - М: Диалог – Мифи.

Документация DirectX для C++.

Документация к Visual C++ 6.0.

Кетков А., Кетков Ю. Практика программирования: Бейсик, Си, Паскаль. Самоучитель.– СПб: БХВ-Петербург, 2001- 480с.

Крупник А.Б. Изучаем Ассемблер – СПб: Питер, 2004- 249с.

Николенко Д.В. Самоучитель по Visual C++ 6. 0. – Наука и техника, 2001- 368 с.

C++: специальный справочник / Карпов Б., Баранова Т. – СПб: Питер, 2003 – 480 с.

Уолнам К. Секреты программирования игр под Windows 95 – СПб: Питер, 1997 - 576 с.

Интернет-источники:

[www.microsoft.com\com](http://www.microsoft.com/com)

www.msdn.com