

Рассмотрено и принято
Педагогическим Советом ЦДЮТТ
Московского района Санкт-Петербурга

Утверждаю
Директор ЦДЮТТ
Московского района Санкт-Петербурга

Протокол педсовета ЦДЮТТ
№ 1 от 31.08.2016 г.



Е.А. Исаева
« 01 » 09 2016 г.

Приказ № 26 от 01.09.2016

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Программирование»

Возраст обучающихся 12 – 17 лет

Срок реализации 2 года

Авторы-составители, педагоги дополнительного образования:

Аксенов Алексей Владимирович,

Юнисов Вилий Аполлонович,

Яценко Наталья Олеговна

Санкт-Петербург

2016

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Общий учебный план модульной дополнительной общеобразовательной программы
3. Календарный учебный график модуля «Программирование на языке Pascal»
4. Учебный план и содержание программы «Программирование на языке Pascal» 1-й год обучения
5. Учебный план и содержание программы «Программирование на языке Pascal» 2-й год обучения
6. Календарный учебный график модуля «Программирование на языке C++»
7. Учебный план и содержание программы «Программирование на языке C++» 1-й год обучения
8. Учебный план и содержание программы «Программирование на языке C++» 2-й год обучения
9. Методическое и материально-техническое обеспечение модульной дополнительной общеобразовательной программы
10. Материально-техническое обеспечение программы
11. Список литературы
12. Оценочные и методические материалы

Пояснительная записка

"Язык формирует наш способ мышления и определяет, о чем мы можем мыслить".

Б.Л. Ворф

Современный этап развития общества определяет высокие требования к уровню знаний и умений учащихся в области компьютерных и информационных технологий, к владению определенным уровнем информационной культуры, который определяется умением оперативно и качественно работать с информацией на базе современных технических средств, с применением современных технологий и методов. В последнее время резко возрос интерес к программированию. Это связано с развитием и внедрением в повседневную жизнь информационно-коммуникационных технологий и, в частности, в учебную деятельность школьников при изучении различных предметов. Для свободной ориентации в информационном потоке, подростки должны обладать информационной культурой. Одним из наиболее эффективных способов формирования умения целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи современные технические средства и методы является программирование.

Сейчас, наверное, практически невозможно найти человека, который бы не слышал таких слов, как информатика, программирование, а профессия программиста стала одной из самых многочисленных.

Суть деятельности программиста - создание программы для решения задач с помощью компьютера. Для написания программы перед программистом ставится определенная задача, очевидно, что для ее решения недостаточно только знать язык, на котором требуется написать программу, самое главное – найти способ ее решения, алгоритм. Программа – это запись алгоритма на каком-либо языке, понятном машине. Процесс перевода на этот язык и называется программированием, а язык, на который осуществляется перевод, называется алгоритмическим языком. Именно поэтому самым важным в профессии программиста является умение создавать хорошие алгоритмы, а, следовательно, и хорошие программы.

Среди дополнительных общеобразовательных программ в области информационных технологий, существует много программ, обучающих программированию. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Программирование»** предоставляет возможность подросткам **12 -17 лет** найти свой образовательный маршрут по освоению различных языков программирования.

Образовательная программа «Программирование» - модульная, рассчитана **на 2 года** и состоит из двух модулей:

- «Программирование на языке Pascal» – 2 года,
- «Программирование на языке C++» – 2 года.

Каждый модуль программы является самостоятельной единицей, имеет свой тематический план и содержание. Возможно обучение как полностью по всей программе, так и по каждому модулю самостоятельно. Прием на обучение по каждому модулю осуществляется исходя из интересов и уровня подготовленности учащихся. Каждый учащийся должен иметь навыки владения компьютером на уровне пользователя, что определяется по результатам тестирования.

Цель образовательной программы: реализация интереса подростков к наукоемким технологиям и развитие их технологической культуры через углубленное изучение программирования.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи обучающие:**

- научиться составлять программы на одном или нескольких языках программирования;
- получить представление об основных конструкциях языков программирования;
- получить представление о профессиях, связанных с программированием;
- научиться формулировать проблему и принимать обоснованные решения этой проблемы;

развивающие задачи:

- развить способности к анализу, синтезу и обобщению при решении поставленных задач;
- планировать и предугадывать возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе создания программ;
- развить навыки логического мышления на основе решения задач на составление алгоритмов;
- развить познавательную активность.

воспитательные задачи:

- воспитать стремление к правильной организации своего рабочего времени через планирование своей работы;
- воспитать дисциплинированность, терпение, самостоятельность, целеустремленность.

В процессе занятий по данной программе учащиеся осваивают правила составления алгоритмов, основные методы и приемы программирования, способы решения задач и их реализацию средствами изучаемого языка программирования. Важным умением, развиваемым в рамках этой программы, является умение пользоваться справочными системами среды программирования. Этот фактор, в частности, приводит к появлению такой межпредметной задачи, как изучение технического английского языка, поскольку все среды программирования являются англоязычными и использование их справочных систем без соответствующего владения английским языком невозможно. Для составления алгоритмов обучающийся должен освоить основные положения математической логики и дискретной математики.

Во время практических занятий каждый учащийся занимается за своим компьютером.

«Программирование на языке Pascal»

Модуль программы «Программирование на языке Pascal» рассчитан на **учащихся 12-16 лет**. Продолжительность обучения 2 года, занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа с чередованием теоретических и практических занятий.

Pascal неисчерпаем с точки зрения возможностей развития аналитических способностей, логического мышления обучающегося и является инструментом решения задач из различных областей знаний.

Язык Pascal изначально был создан для обучения программированию. Знание этого языка помогает приобрести уверенность во владении персональным компьютером, даёт возможность обучающимся разрабатывать свои учебные программы, даёт базу для изучения других языков программирования, способствует интеллектуальному и творческому развитию учащихся.

Задачи модуля:

обучающие:

- научиться составлять программы на языке программирования Паскаль;

- получить представление об основных конструкциях языка программирования Паскаль;
- научиться формулировать проблему и принимать обоснованные решения этой проблемы;

развивающие задачи:

- развить способности к анализу, синтезу и обобщению при решении поставленных задач;
- развить навыки творческого мышления при работе в графическом режиме.
- развить навыки алгоритмического мышления в процессе решения задач на составление алгоритмов;
- развить познавательную активность.

воспитательные задачи:

- воспитать стремление к правильной организации своего рабочего времени через планирование своей работы;
- воспитать дисциплинированность, терпение, самостоятельность.

Формы и методы контроля

Входной контроль - собеседование педагога с подростком, желающим заниматься программированием на языке Pascal и тестирование.

Текущий контроль - в процессе изучения каждой темы проводится самостоятельная работа по написанию программ на компьютере, и эти работы учащихся демонстрируются и обсуждаются в группе или проводится игра-испытание.

Итоговый контроль - в конце каждого года проводится самостоятельная работа, лучшие работы оформляются в проекты, и проводится их защита. В ходе и в конце обучения возможно участие обучающихся в соревнованиях и конкурсах, проводимых внутри учебных групп, между группами, а также в олимпиадах, конференциях, соревнованиях различных уровней, проводимых ЦДЮТТ и другими организациями.

Ожидаемые результаты

В результате освоения **модуля программы обучающиеся будут иметь понятие** об алгоритмах, **знать** основные конструкции языка программирования Паскаль, основные этапы разработки программы. Они будут **уметь** составлять алгоритмы решения задач, работать с типами данных, составлять программы на языке программирования Паскаль, применять простые приемы и методы отладки программы. А также будет развито умение формулировать проблему и выбирать оптимальный вариант для решения этой проблемы; умение проводить анализ, синтез и обобщение при решении поставленных задач, будут развиваться навыки алгоритмического мышления. Занятие программированием воспитывает дисциплинированность, терпение, стремление к правильной организации своего рабочего времени через планирование своей работы.

«Программирование на языке С++»

Модуль программы «Программирование на языке С++» рассчитана на учащихся **15-17 лет**. Продолжительность обучения 2 года, занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа с чередованием теоретических и практических занятий.

С++ - универсальный язык программирования, задуманный так, чтобы сделать программирование более приятным для серьезного программиста. Этот язык служит двум связанным между собой целям: он дает программисту аппарат для задания действий, которые должны быть выполнены, и формирует концепции, которыми пользуется программист, размышляя о том, что делать. Первой цели идеально отвечает язык, который настолько "близок к машине", что всеми основными машинными аспектами можно легко и

просто оперировать достаточно очевидным для программиста образом. С таким умыслом первоначально задумывался С. Второй цели идеально отвечает язык, который настолько "близок к решаемой задаче", чтобы концепции ее решения можно было выражать прямо и коротко. С таким умыслом предварительно задумывались средства, добавленные к С для создания С++.

С++ обычно используется при разработке компиляторов, операционных систем, инструментальных средств. Многие программы, написанные на этом языке, по эффективности близки к программам, написанным на языке Assembler. В рамках этого модуля программы учащиеся осваивают принципы структурного программирования, изучают конструкции языка С++, познакомятся с его мощнейшим объектно-ориентированным механизмом.

Занятие состоит из теоретической и практической частей. Во время первой преподаватель объясняет новый материал, приводит примеры его использования и рассказывает о его особенностях. После этого учащиеся задают появившиеся вопросы. Преподаватель приводит тестовый пример и объясняет его суть учащимся. Они в свою очередь наблюдают результаты выполнения программы на компьютере. Промежуточный контроль осуществляется при помощи текущих опросов и контрольных по пройденному разделу с обязательным «разбором полетов».

Формы и методы контроля

Входной контроль - собеседование педагога с подростком, желающим заниматься программированием на языке С++ и тестирование.

Текущий контроль - по каждой пройденной теме проводится опрос или самостоятельная работа по написанию программ. Демонстрируются работы учащихся, созданные во время обучения. Оценка результативности прохождения программ осуществляется по умению обучающегося решать нетривиальную задачу от составления собственного алгоритма до отладки программного кода. При этом учитывается не только время, затрачиваемое на выполнение задания, но и оптимальность программного кода, оригинальность решения, соблюдение стандартов.

Итоговый контроль - в конце года проводится самостоятельная работа, возможна защита проектов. В ходе и в конце обучения возможно участие обучающихся в соревнованиях и конкурсах, проводимых внутри учебных групп, между группами, а также в олимпиадах, конференциях, соревнованиях различных уровней, проводимых ЦДЮТТ и другими организациями. Участие обучающегося в таких соревнованиях не только мотивирует его на повышение своего уровня, но и знакомит с другими школами программирования.

Ожидаемые результаты

По завершении обучения по данному модулю учащийся будет **знать** основы алгоритмизации и принципы реализации алгоритмических структур при помощи конструкций языка С++, иметь представление о структуре аппаратной части персонального компьютера, в частности, об устройстве оперативной памяти и внутреннем представлении данных в ней, об этапах проектирования программных средств. Обучающийся по программе будет **уметь** выбирать, согласуясь с особенностями конкретной задачи, и использовать ту или иную парадигму программирования, анализировать приемлемую структуру классов, отлаживать написанный код. У него будет **развиваться** строгое логическое мышление, основательный подход к решению проблем, широкий взгляд на поиск выхода из нестандартной ситуации. Программа **воспитывает** дисциплинированность, усидчивость, стремление к соблюдению хорошего стиля программирования в целях создания

**Общий учебный план
модульной дополнительной общеобразовательной программы**

№	Наименование модуля	Кол-во часов
1	2	3
1	Программирование на языке Pascal.	
	1-й год обучения	72
	2-й год обучения	72
3	Программирование на языке C++	
	1-й год обучения	72
4	2-й год обучения	72

**Календарный учебный график
модуля «Программирование на языке Pascal»**

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

**Учебный план
модуля «Программирование на языке Pascal»
1 год обучения**

№	Разделы и темы	Количество учебных часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	2	1	1	
1.1	Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Краткий обзор курса	2	1	1	Опрос
2	Введение в язык программирования	23	11	12	
2.1	Понятие алгоритма	1	1	0	Педагогическое наблюдение
2.2	Понятие о языке программирования	1	0,5	0,5	Опрос, самостоятельная работа. Педагогическое наблюдение
2.3	Базовые элементы языка программирования	1	1	0	Педагогическое наблюдение
2.4	Рабочая среда языка программирования Pascal	1	0,5	0,5	Опрос, самостоятельная работа. Педагогическое наблюдение
2.5	Первая программа на языке Pascal	1	0,5	0,5	Опрос, самостоятельная работа. Педагогическое наблюдение
2.6	Первые зарезервированные слова	1	0,5	0,5	Опрос, самостоятельная работа. Педагогическое наблюдение
2.7	Вывод текстовой информации на экран	4	1	3	Опрос, самостоятельная работа. Педагогическое наблюдение

2.8	Модули Pascal	2	1	1	Опрос, самостоятельная работа. Педагогическое наблюдение
2.9	Проверка накопленных знаний. Написание программ по изученным	2	1	1	Опрос, самостоятельная работа. Педагогическое наблюдение
2.10	Описание переменных и констант. Типы переменных и констант	2	1	1	Опрос, самостоятельная работа. Педагогическое наблюдение
2.11	Ввод данных с клавиатуры	4	1	2	Опрос, самостоятельная работа. Педагогическое наблюдение
2.12	Управление курсором на экране монитора	2	1	1	Опрос, самостоятельная работа. Педагогическое наблюдение
2.13	Цветовая гамма для текста и фона	2	1	1	Опрос, самостоятельная работа. Педагогическое наблюдение
3	Операторы языка	35	18	17	
3.1	Условный оператор (If)	5	3	2	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание. Педагогическое
3.2	Оператор выбора (Case)	4	2	2	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание. Педагогическое
3.3	Оператор перехода (Goto)	2	1	1	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание. Педагогическое
3.4	Оператор цикла с параметром (For)	8	4	4	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание. Педагогическое
3.5	Введение в понятие анимации с использованием цикла	2	1	1	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание. Педагогическое
3.6	Оператор цикла с предварительным условием (While)	6	3	3	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание. Педагогическое
3.7	Оператор цикла с последующим условием (repeat...until)	6	3	3	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание. Педагогическое
3.8	Тематические игры по пройденному материалу	2	1	1	Защита мин-проекта, самооценивание. Педагогическое наблюдение

4	Введение в графику	8	4	4	
4.1	Модуль Graph. Некоторые процедуры и функции графического режима	6	3	3	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание
4.2	Вывод текста на экран в графическом режиме	2	1	1	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание
5	Подведение итогов	4	1	3	
5.1	Итоговое занятие. Контрольная работа	4	1	3	Контрольная работа, анализ и самоанализ созданных программ
	Всего	72	35	37	

В зависимости от уровня практической подготовки группы педагог имеет право перераспределить часы по темам программы в пределах установленного времени

Содержание программы 1 год обучения

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Краткий обзор курса

Теория: правила поведения и техники безопасности в компьютерном классе. Примеры профилактических упражнений для школьников всех возрастных групп, упражнений для глаз, на расслабление мышц, гимнастики для пальцев. Значение программирования в современном обществе.

Практика: работа за компьютером по образцу, опрос по ТБ, набор на компьютере готового текста по технике безопасности с листа или набор этого текста в изложении учащихся.

Раздел 2. Введение в язык программирования

Тема 2.1 Понятие алгоритма

Теория: Определение алгоритма. История появления термина «алгоритм». Понятие программы и программирования как вида деятельности. Сопоставление понятий алгоритма и программы на примерах жизненных ситуаций.

Тема 2.2 Понятие о языке программирования

Теория: Структура программы. Элементы языка программирования. Рабочая среда программирования.

Практика: анализ программ на языке Pascal, которые разработаны учениками, обучающимися в КЦТТ.

Тема 2.3 Базовые элементы языка программирования

Теория: Алфавит и словарь языка программирования. Стандартные идентификаторы типов данных, констант, процедур и функций. Например, sin, cos и т. д. Идентификаторы пользователя, правила их написания. Константы и переменные.

Тема 2.4 Рабочая среда языка программирования Pascal

Теория: работа с окнами, с меню. Переходы в режимы редактирования, отладки, выполнения программы, меню опции File (сохранить, сохранить как, выход из языке Pascal и т.д.)

Практика: самостоятельная работа по теме.

Тема 2.5 Первая программа на языке Pascal

Теория: Разбор текста программы на языке Pascal

Практика: набор текста программы учащимися в среде Turbo Pascal

Тема 2.6 Первые зарезервированные слова

Теория: Первые зарезервированные слова. (На примере программы, рассмотренной на предыдущем занятии, показать первые зарезервированные слова и рассказать о них.) Разбор текста новой программы.

Практика: набор и отладка программы учащимися в среде Turbo Pascal по образцу.

Тема 2.7 Вывод текстовой информации на экран

Теория: Операторы Write и Writeln, их сходство и различие. Примеры программ с их использованием. Самостоятельное создание программы, используя вывод информации на экран.

Практика: набор и отладка программы учащимися в среде Turbo Pascal по образцу.

Тема 2.8 Модули Pascal

Теория: Определение модуля. Сравнение модулей с библиотеками. Знакомство с существующими модулями в Pascal. Модуль Crt (для чего он служит, подробное объяснение действия Uses Crt); ClrScr (чистка экрана), ReadKey (ожидание нажатия клавиши) и т. д.

Практика: набор и отладка программы учащимися в среде Turbo Pascal

Тема 2.9 Проверка накопленных знаний. Написание программ по изученным темам

Теория: обзор программ по пройденному материалу.

Практика: самостоятельное написание программ.

Тема 2.10 Описание переменных и констант. Типы переменных и констант

Теория: Определение переменных и констант, раздел описания переменных (var), раздел описания констант (const). Типы переменных и констант. Примеры использования в программе.

Практика: набор и отладка программы учащимися в среде Turbo Pascal по образцу.

Тема 2.11 Ввод данных с клавиатуры

Теория: Операторы: read и readln их сходство и различие (сравнение с операторами: write и writeln), примеры их использования.

Практика: Самостоятельная разработка программы с использованием ввода информации с клавиатуры.

Тема 2.12 Управление курсором на экране монитора

Теория: Координаты экрана монитора, управление курсором. Управление цветом.

Практика: набор программы учащимися на компьютере, отладка и выполнение её.

Тема 2.13 Цветовая гамма для текста и фона

Теория: Операторы TextColor и TextBackColor, различные способы их использования. Фрагменты программ. Варианты использования цветов для символов и для цвета фона.

Практика: набор программы учащимися на компьютере, отладка и выполнение её.

Раздел 3. Операторы языка

Тема 3.1 Условный оператор (If)

Теория: Формат, содержание условного оператора, пояснение для некоторых случаев его использования. Примеры использования условного оператора. Отдельные фрагменты программ с условным оператором. Разбор фрагментов программ.

Практика: создание программ учащимися на компьютере.

Тема 3.2 Оператор выбора (Case)

Теория: Формат и содержание оператора выбора, его использование. Примеры использования оператора. Перечень различных вариантов его использования. Отдельные фрагменты программ. Разбор фрагментов программ.

Практика: создания программ учащимися на компьютере.

Тема 3.3 Оператор перехода (Goto)

Теория: Формат оператора, метки, варианты замены использования оператора меток.

Практика: создания программ учащимися на компьютере.

Тема 3.4 Оператор цикла с параметром (For)

Теория: Формат оператора, циклы убывающие и возрастающие, их сходства и различия, примеры их использования в программах, фрагменты программ с их использованием.

Практика: создания программ учащимися на компьютере.

Тема 3.5 Введение в понятие анимации с использованием цикла

Теория: Понятие анимации. Создание анимационных картинок на языке Pascal размером в одну строку, две строки и более. Горизонтальное и вертикальное движение с помощью операторов ПАСКАЛЯ.

Практика: создания программ учащимися на компьютере.

Тема 3.6 Оператор цикла с предварительным условием (while)

Теория: Оператор цикла с предусловием. Служебные слова while (пока) и do (выполнять). Условия работы логического выражения.

Практика: создания программ учащимися на компьютере.

Тема 3.7 Оператор цикла с последующим условием (repeat...until)

Теория: Оператор цикла с последующим условием, его вид, служебные слова оператора: repeat(повторить) и until (до тех пор). Условия работы логического выражения.

Практика: создание программ на компьютере по использованию оператора цикла с последующим условием.

Тема 3.8 Тематические игры по пройденному материалу

Теория: Разбор и составление игровых программ с использованием всех видов циклов и условий по темам, предложенными учениками.

Практика: создание и защита минипроекта.

Раздел 4. Введение в графику

Тема 4.1 Модуль Graph. Некоторые процедуры и функции графического режима

Теория: Общие понятия о графике. Единицы измерения в графике. Videobuffer. Типы видеоадаптеров. Модуль Graph. Инициализация графики (InitGraph). Процедуры и функции построения основных графических фигур.

Практика: набор программ на компьютере, их отладка и выполнение.

Тема 4.2 Вывод текста на экран в графическом режиме

Теория: процедуры для работы с текстом в графическом режиме.

Практика: набор программ на компьютере, их отладка и выполнение.

Раздел 5. Подведение итогов

Тема 5.1 Итоговое занятие. Контрольная работа

Теория: краткий обзор по всему пройденному материалу, подведение итогов.

Практика: контрольное задание или зачётная работа, презентация программ по пройденным темам.

Ожидаемые результаты

К концу 1 года обучения обучающиеся

будут знать:

- этапы решения задач на компьютере;
- определения алгоритма;
- основы алгоритмизации и программирование вычислительных процессов на Pascal;
- понятие алгоритма;
- способы запуска и настройки среды программирования;

- понятие компиляции программы;
- простые приемы и методы отладки программы;
- основные конструкции языка программирования;
- структурные типы данных;
- способы построения двухмерного изображения;

будут уметь:

- строить модели задачи (выделять исходные данные, результаты, устанавливать соотношения между ними, отражать эти отношения с помощью формул, таблиц);
- разрабатывать и записывать типовые алгоритмы, составлять блок-схему решения задачи;
- проверять правильность алгоритма, находить и исправлять типовые ошибки
- составлять алгоритм решения задачи;
- набирать и редактировать исходный текст программы;
- находить и устранять ошибки компиляции;
- работать с простыми типами данных;
- составлять линейную программу;
- применять ветвления, циклы;
- применять простые приемы и методы отладки программы;

будут иметь представление:

- об этапах разработки программ;
- об основных типах данных;
- о совместимости типов;
- об анимации.

Учебный план
модуля «Программирование на языке Pascal»
2 год обучения

	Разделы и темы	Количество учебных часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	5	3	2	
1.1	Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Краткий обзор курса. Повторение основных конструкций языка	5	3	2	Опрос. Педагогическое наблюдение
2	Подпрограммы	21	10	11	
2.1	Процедуры и функции	8	4	4	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
2.2	Процедуры в графическом режиме	8	4	4	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
2.3	Рекурсия	5	2	3	Опрос, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
3	Массивы	31	15	16	
3.1	Одномерные массивы	6	3	3	Опрос, самостоятельная работа. Самоанализ. Педагогическое наблюдение
3.2	Двумерные массивы	10	5	5	Опрос, самостоятельная работа. Самоанализ. Педагогическое наблюдение
3.3	Методы сортировки массива	8	4	4	Опрос, самостоятельная работа. Самоанализ. Педагогическое наблюдение
3.4	Строковый и символьный типы	4	2	2	Опрос, самостоятельная работа. Самоанализ. Педагогическое

					наблюдение
3.5	Операции над строками	3	1	2	Опрос, самостоятельная работа. Самоанализ. Педагогическое наблюдение
4	Множества	11	6	5	
4.1	Множественный тип данных	4	2	2	Опрос, самостоятельная работа, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
4.2	Логические операции над множествами	7	4	3	Опрос, самостоятельная работа, Самоанализ. Педагогическое наблюдение
5	Подведение итогов	4	1	3	
5.1	Контрольное задание. Итоговое повторение	4	1	3	Анализ созданных проектов, взаимоанализ
	Всего	72	35	37	

В зависимости от уровня практической подготовки группы педагог имеет право перераспределить часы по темам программы в пределах установленного времени

Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие

Тема 1.1. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Краткий обзор курса. Повторение основных конструкций языка

Теория: правила поведения учащихся в компьютерном классе, соблюдении мер противопожарной безопасности. Примеры профилактических упражнений для школьников всех возрастных групп, упражнений для глаз, на расслабление мышц, гимнастики для пальцев. Повторение основных оператор, изученных за первый год обучения.

Практика: опрос по охране труда ТБ, набор на компьютере готового текста по технике безопасности с листа или набор этого текста в изложении учащихся.

Раздел 2. Подпрограммы

Тема 2.1. Процедуры и функции

Теория: Процедуры и функции. Их форматы и отличия. Использование процедур и функций. Формальные и фактические параметры. Вызов по ссылке и по значению. Локальные и глобальные переменные и подпрограммы.

Практика: Решение задач с использованием подпрограмм.

Тема 2.2. Процедуры в графическом режиме

Теория: Составление программы движения графического объекта с использованием процедур рисования этого объекта по переданным в процедуру координатам, смещающихся с помощью цикла в основной программе.

Практика: Решение задач с использованием процедур в графическом режиме.

Тема 2.2. Рекурсия

Теория: Метод пошаговой детализации и необходимость его применения в ряде задач. Рекурсивные алгоритмы.

Практика: Анализ задач рекурсивного решения в текстовом и графическом режимах.

Раздел 3. Массивы

Тема 3.1. Одномерные массивы

Теория: Структурный тип данных - массивы. Преимущество использования массивов при решении ряда задач. Задачи с использованием алгоритмов обработки массивов с применением циклов. Способы задания одномерных массивов. Доступ к элементам массива. Удаление элементов из одномерного массива. Вставка элементов в одномерный массив. Перестановка элементов массива.

Практика: Решение задач с использованием массивов.

Тема 3.2. Двумерные массивы

Теория: Понятие двумерного массива. Отличия от одномерных массивов. Решение задач с использованием двумерных массивов. Описание типа массива. Формирование значений элементов массива случайным образом. Работа с элементами массива. Вставка и удаление строк и столбцов. Перестановка элементов массива.

Практика: Самостоятельное решение задач по теме.

Тема 3.3. Методы сортировки массива

Теория: Правила сортировки массивов. Способы сортировки массива. Сортировка вставкой. Сортировка выбором. Сортировка методом простого обмена. Рекурсивная сортировка. Сортировка методом слияний.

Практика: Самостоятельное решение задач по теме.

Тема 3.4. Строковый и символьный типы

Теория: Тип данных char. Операции над символами. Строка. Тип данных string. Строковые переменные, их описание. Длина строки.

Практика: Самостоятельное решение задач по теме.

Тема 3.5. Операции над строками

Теория: Стандартные функции для работы со строками (concat, copy, length, pos, upcase). Стандартные процедуры для работы со строками (delete, insert, str, val).

Практика: Самостоятельное решение задач на использование процедур и функций по работе со строками.

Раздел 4. Множества

Тема 4.1 Множественный тип данных

Теория: Понятие множества в Паскале. Способы задания множества. Эффективность применения множеств при решении ряда задач.

Практика: Самостоятельное решение задач по теме.

Тема 4.2 Логические операции над множествами

Теория: Логические операции над множествами: объединение, разность, пересечение. Проверка принадлежности элемента множеству, проверка включения элемента в множество, сравнение множеств.

Практика: Самостоятельное решение задач по теме.

Раздел 5. Подведение итогов

Тема 5.1 Контрольное задание. Итоговое повторение

Теория: Краткий обзор по всему пройденному материалу.

Практика: Защита проектов или участие в конкурсе.

Ожидаемые результаты

К концу 2 года обучения обучающиеся:

будут знать:

- основные этапы разработки программы;
- основы алгоритмизации и программирование вычислительных процессов на Pascal;
- основные типы данных;
- понятия функции, процедуры, модули;
- основные операции над массивами;
- основные методы программирования динамических изображений;

будут уметь:

- составлять программу с использованием процедур и функций;
- применять способы сортировки массивов;
- работать со множествами;
- применять простые приемы и методы отладки программы;
- применять приемы оптимизации программ;

у них будет развиваться:

- умение пошагового планирования решения задачи;
- способность оперативно обрабатывать информацию и принимать обоснованные решения;
- способность к анализу, синтезу и обобщению при решении поставленных задач
- творческое мышление.

у них будет воспитываться:

- стремление к правильной организации своего рабочего времени через планирование своей работы;
- познавательная активность;
- дисциплинированность, терпение, самостоятельность.
- настойчивость, усидчивость, целеустремленность.

Календарный учебный график модуля «Программирование на языке C++»

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	10.09	31.05	36	26	72	1 раз в неделю по 2 часа
2 год	01.09	31.05	36	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

Учебный план модуля «Программирование на языке C++»

1 год обучения

№	Наименование темы	Кол-во часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение	6	4	2	
1.1	Общая характеристика языка	2	2		Педагогическое наблюдение
1.2	Интегрированные среды программирования Turbo C++ 3.0 и C++Builder 6.0	2	1	1	Контрольные задания. Самоанализ. Наблюдение педагога
1.3	Этапы решения задач на ПК	2	2		Самоанализ. Наблюдение педагога
2	Основы алгоритмизации	6	4	2	
2.1	Понятие алгоритма	2	2		Педагогическое наблюдение, самоанализ
2.2	Описание алгоритмов	4	2	2	Опрос, самоанализ, педагогическое наблюдение
3	Структурное программирование	28	8	20	
3.1	Концепции структурного программирования	2	2		Педагогическое наблюдение
3.2	Управляющие структуры	8	4	4	Опрос, самоанализ, педагогическое наблюдение
3.3	Правила написания программ	2	2		Самоанализ, педагогическое наблюдение
3.4	Применение метода структурного программирования для решения типовых задач	14		14	Опрос, самоанализ, педагогическое наблюдение
3.5	Контрольное занятие	2		2	Контрольная работа, Взаимооценивание. Наблюдение педагога

4	Основы языка Си	32	16	16	
4.1	Синтаксис языка Си	8	4	4	Самоанализ созданных программ, педагогическое наблюдение
4.2	Концепция данных языка Си	14	8	6	Самоанализ созданных программ, педагогическое наблюдение
4.3	Организация ввода-вывода	8	4	4	Самоанализ созданных программ, педагогическое наблюдение
4.4	Контрольное занятие	2		2	Контрольная работа, анализ и самоанализ созданных программ.
	Всего	72	32	40	

В зависимости от уровня практической подготовки группы педагог имеет право перераспределить часы по темам программы в пределах установленного времени

Содержание программы

Раздел 1. Введение

Тема 1.1 Общая характеристика языка

Теория: сравнительная характеристика Си и других языков программирования, пример программы на Си, правила техники безопасности.

Тема 1.2 Интегрированные среды программирования Turbo C++ 3.0 и C++Builder 6.0

Теория: этапы разработки программ с использованием интегрированных сред программирования, главное меню.

Практика: ознакомление с демонстрационной программой, принципами кодирования, отладки и тестирования в средах программирования.

Тема 1.3 Этапы решения задач на ПК

Теория: этапы решения задач на ПК: постановка задачи, формализация задачи, разработка алгоритма, программирование, тестирование и отладка, анализ результатов, документирование

Раздел 2. Основы алгоритмизации

Тема 2.1 Понятие алгоритма

Теория: определение алгоритма, свойства алгоритма, классификация алгоритмов

Тема 2.2 Описание алгоритмов

Теория: способы описания алгоритмов, основные символы схем алгоритмов, элементы структурограмм

Практика: примеры описания алгоритма: естественный язык, схема алгоритма, структурограмма, псевдоязык, языки программирования Паскаль и C++

Раздел 3. Структурное программирование

Тема 3.1 Концепции структурного программирования

Теория: концепции структурного программирования

Тема 3.2 Управляющие структуры

Теория: базовые управляющие структуры: следование, развилка, цикл с предусловием, дополнительные управляющие структуры: обход, выбор варианта, цикл с постусловием, цикл с параметром

Практика: примеры использования базовых и дополнительных структур

Тема 3.3 Правила написания программ

Теория: рекомендации по стилю программирования, структура программы на Си

Тема 3.4 Применение метода структурного программирования для решения типовых задач

Практика: освоение методов решения типовых задач обработки данных на языке Си

Тема 3.5 Контрольное занятие

Практика: контроль усвоения материала (контрольная работа)

Раздел 4. Основы языка Си

Тема 4.1 Синтаксис языка Си

Теория: алфавит, лексемы: константы, идентификаторы, служебные и зарезервированные слова, операции, выражения, операторы, предложения, тексты, препроцессорные директивы

Практика: написание и отладка демонстрационных и тренировочных программ

Тема 4.2 Концепция данных языка Си

Теория: примитивные типы данных языка Си, указатели, массивы, динамическая память, строки символов, агрегаты данных: структуры, объединения, перечисления

Практика: написание и отладка демонстрационных и тренировочных программ

Тема 4.3 Организация ввода-вывода

Теория: консоль, потоки и файлы, стандартные потоки, работа с потоками, работа с файлами, текстовые файлы, двоичные файлы

Практика: написание и отладка демонстрационных и тренировочных программ

Тема 4.4 Контрольное занятие

Практика: контроль усвоения материала (контрольная работа)

Ожидаемые результаты 1 года обучения

Обучающиеся будут знать:

- понятие алгоритма;
- основные этапы разработки программы;
- основы алгоритмизации;
- принципы реализации алгоритмических структур при помощи конструкций языка

C++;

- простые приемы и методы отладки программы;
- основные понятия объектно-ориентированного программирования (объект, свойства, события);

Иметь представление:

- об устройстве оперативной памяти;

Обучающиеся будут уметь:

- выбирать и использовать ту или иную парадигму программирования, согласуясь с особенностями конкретной задачи;
- проверять правильность алгоритма, находить и исправлять типовые ошибки;
- отлаживать написанный программный код;

Учебный план
Модуля «Программирование на языке С++»
2 год обучения

№	Наименование темы	Кол-во часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	2	3	4	5	
1	Процедурное программирование	18	10	8	
1.1	Концепции процедурного программирования	2	2		Опрос
1.2	Функции	8	4	4	Самостоятельная работа. Самоанализ. Педагогическое наблюдение
1.3	Приемы процедурного программирования	4	2	2	Самостоятельная работа. Самоанализ. Педагогическое наблюдение
1.4	Правила написания программ	2	2		Педагогическое наблюдение
1.5	Контрольное занятие	2		2	Взаимооценивание. Контрольная работа. Педагогическое наблюдение
2	Модульное программирование	4	2	2	
2.1	Концепции модульного программирования	4	2	2	Анализ выполненных заданий, взаимонализ
3	Объектно-ориентированное программирование	36	18	18	
3.1	Концепции объектно-ориентированного программирования	2	2		Педагогическое наблюдение
3.2	Класс	8	4	4	Опрос, самостоятельная работа, самоанализ. Педагогическое наблюдение
3.3	Приемы объектно-ориентированного программирования	16	8	8	Опрос, самостоятельная работа, самоанализ. Педагогическое наблюдение
3.4	Объектно-ориентированный графический проект	8	2	6	Опрос, самостоятельная работа, самоанализ. Педагогическое наблюдение
3.5	Контрольное занятие	2		2	Взаимооценивание. Контрольная работа. Педагогическое

					наблюдение
4	Стандарт ANSI	14	7	7	
4.1	Нововведения ANSI-C++	12	6	6	Контрольная работа, анализ и самоанализ созданных программ
4.2	Знакомство с библиотекой STL	2	1	1	Анализ и самоанализ созданных программ. Педагогическое наблюдение
	Всего	72	37	35	

В зависимости от уровня практической подготовки группы педагог имеет право перераспределить часы по темам программы в пределах установленного времени

Содержание программы

Раздел 1. Процедурное программирование

Тема 1.1 Концепции процедурного программирования

Теория: основные правила процедурного программирования, функции процедурного программирования, правила техники безопасности.

Тема 1.2 Функции

Теория: понятие функции, описание, вызов функции, области действия переменных, виды параметров.

Практика: написание и отладка и тренировочных демонстрационных программ

Тема 1.3 Приемы процедурного программирования

Теория: перегрузка функций, рекурсия, специфика передачи в качестве параметров массивов, структур, функций

Практика: написание и отладка и тренировочных демонстрационных программ

Тема 1.4 Правила написания программ

Теория: структура программы с подпрограммами на языке Си

Тема 1.5 Контрольное занятие

Практика: Контроль усвоения материала (контрольная работа)

Раздел 2. Модульное программирование

Тема 2.1 Концепции модульного программирования

Теория: структура модуля, использование модулей, стандартные модули Turbo C++

Практика: написание и отладка демонстрационных и тренировочных программ

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование

Тема 3.1 Концепции объектно-ориентированного программирования

Теория: концепции объектно-ориентированного программирования

Тема 3.2 Класс

Теория: понятие класса и объекта, свойства и методы, инкапсуляция, конструкторы, их перегрузка, деструкторы

Практика: написание и отладка демонстрационных и тренировочных программ

Тема 3.3 Приемы объектно-ориентированного программирования

Теория: перегрузка операций, статические члены, дружественные функции и классы, наследование, раннее и позднее связывание, виртуальные методы, полиморфизм

Практика: написание и отладка демонстрационных программ

Тема 3.4 Объектно-ориентированный графический проект

Теория: графический модуль Turbo C++

Практика: разработка структуры и реализация объектно-ориентированного проекта

Тема 3.5 Контрольное занятие

Практика: контроль усвоения материала (защита проектов)

Раздел 4. Стандарт ANSI

Тема 4.1 Нововведения ANSI-C++

Теория: пространства имен, шаблоны функций, шаблоны классов, обработка исключений, продвинутое преобразование классов

Практика: написание и отладка демонстрационных и тренировочных программ

Тема 4.2 Знакомство с библиотекой STL

Теория: применение шаблонов: контейнеры, итераторы, алгоритмы

Практика: написание программ с использованием стандартных шаблонов

Ожидаемые результаты обучения по программе

Обучающиеся будут знать:

- принципы реализации алгоритмических структур при помощи конструкций языка C++;
- простые приемы и методы отладки программы;
- основные понятия объектно-ориентированного программирования (объект, свойства, события).

иметь представление:

- об устройстве оперативной памяти;
- о внутреннем представлении данных;
- об этапах проектирования программных средств.

Обучающиеся будут уметь:

- выбирать и использовать ту или иную парадигму программирования, согласуясь с особенностями конкретной задачи;
- проверять правильность алгоритма, находить и исправлять типовые ошибки;
- отлаживать написанный программный код;
- анализировать приемлемую структуру классов.

У них будет развиваться:

- строгое логическое мышление;
- способность поиска выхода из нестандартной ситуации.
- способность анализировать результаты деятельности;

У них будет воспитываться:

- дисциплинированность, усидчивость, терпение, самостоятельность;
- настойчивость при достижении поставленных задач;
- стремление к самообразованию, к продолжению образования в области программирования.

Методическое и материально-техническое обеспечение модульной дополнительной общеобразовательной программы
Модуль «Программирование на языке Pascal»
1 год обучения

№	Наименование раздела	Формы занятий	Приемы и методы организации уч.-воспит. процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	Лекция, беседа, практическое занятие, демонстрация программ.	Объяснительный, наглядный практический.	Карточки с текстом по технике безопасности.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлен Pascal; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Опрос
2.	Введение в язык программирования	Лекция, беседа, практическое занятие, демонстрация программ.	Объяснительный, наглядный практический.	Карточки с заданиями; памятки по применению стандартных процедур и функций; демонстрационные программы, написанные на Pascal.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлен Pascal; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Опрос, самостоятельная работа
3.	Операторы языка Pascal	Мини-лекция, беседа, практическое занятие, игра, демонстрация программ.	Объяснительный, наглядный практический, частично-поисковый.	Карточки с заданиями; памятки по применению основных операторов Паскаль; демонстрационные программы, написанные на Pascal.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлен Pascal; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание

4.	Введение в графику	Лекция, беседа, практическое занятие, игра, демонстрация программ.	Объяснительный, наглядный практический.	Карточки с заданиями; памятки по применению основных функций и процедур графического режима; демонстрационные программы, написанные на Pascal.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлен Pascal; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание
5.	Подведение итогов	Круглый стол, контрольная работа, проектная деятельность.	Объяснительно-иллюстративный, самоанализ, выполнение контрольных заданий.	Карточки с контрольным заданием.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлен Pascal; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Контрольная работа, анализ и самоанализ созданных программ

2 год обучения

№	Наименование раздела	Формы занятий	Приемы и методы организации уч.-воспит. процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	2	3	4	5	6	7
1.	Вводное занятие	Лекция, беседа, практическое занятие, демонстрация программ.	Объяснительныйнаглядный практический.	Карточки с текстом по технике безопасности.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлен Pascal; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Опрос.

2.	Подпрограммы	Лекция, беседа, практическое занятие, игра, демонстрация программ.	Объяснительныйнаглядный, игровой, практический.	Карточки с заданиями; памятки по применению стандартных процедур и функций; демонстрационные программы, написанные на Pascal.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлен Pascal; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Опрос, самостоятельная работа.
3.	Массивы	Лекция, беседа, практическое занятие, демонстрация программ.	Объяснительныйнаглядный практический, частично-поисковый.	Карточки с заданиями; памятки по применению основных операторов Паскаль; демонстрационные программы, написанные на Pascal.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлен Pascal; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Опрос, самостоятельная работа.
4.	Множества	Лекция, беседа, практическое занятие, демонстрация программ.	Объяснительныйнаглядный, игровой, практический.	Карточки с заданиями; памятки по применению основных функций и процедур графического режима; демонстрационные программы, написанные на Pascal.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлен Pascal; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Опрос, самостоятельная работа, самоанализ
5.	Подведение итогов	Беседа, проектная деятельность.	Объяснительно-иллюстративный, самоанализ, выполнение проектов.	Карточки с темами проектов.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлен Pascal; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Анализ созданных проектов, взаимоанализ

Модуль «Программирование на языке С++»
1 год обучения

№	Наименование раздела	Формы занятий	Приемы и методы организации уч.-воспит. процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	Лекция, беседа, практическое занятие, презентация компьютерных программ.	Объяснительный, наглядный практический.	Карточки с текстом по технике безопасности.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлена среда программирования С++; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Зачет по технике безопасности.
2.	Основы алгоритмизации	Лекция, беседа, практическое занятие, презентация компьютерных программ.	Объяснительный, наглядный практический.	Карточки с заданиями; лекции «Введение в язык программирования», демонстрационные программы.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлена среда программирования С++; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Педагогическое наблюдение, самоанализ
3.	Структурное программирование	Лекция, беседа, практическое занятие, презентация компьютерных программ.	Объяснительный, наглядный практический.	Карточки с заданиями; лекции «Введение в язык программирования», демонстрационные программы.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлена среда программирования С++; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Опрос, самостоятельная работа.

4.	Основы языка Си	Дискуссия, выполнение и защита проектов.	Объяснительно-иллюстративный, самоанализ, выполнение проектов.	Карточки с заданиями; лекции «Введение в язык программирования» демонстрационные программы.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлена среда программирования C++; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Контрольная работа, анализ и самоанализ созданных программ.
----	------------------------	--	--	---	---	---

2 год обучения

№	Наименование раздела	Формы занятий	Приемы и методы организации уч.-воспит. процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	2	3	4	5	6	7
1.	Процедурное программирование	Лекция, беседа, практическое занятие, презентация компьютерных программ.	Объяснительный, наглядный практический.	Карточки с текстом по технике безопасности.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлена среда программирования C++; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Опрос, самостоятельная работа.
2.	Модульное программирование	Мини-лекция, беседа, практическое занятие, презентация компьютерных программ.	Объяснительный, наглядный практический.	Карточки с заданиями; лекции «Введение в язык программирования», демонстрационные программы.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлена среда программирования C++; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Анализ выполненных заданий, взаимонализ

3.	Объектно-ориентированное программирование	Лекция, беседа, практическое занятие, презентация компьютерных программ.	Объяснительный, наглядный практический.	Карточки с заданиями; лекции «Введение в язык программирования», демонстрационные программы.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлена среда программирования C++; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Опрос, самостоятельная работа, самоанализ
4.	Стандарт ANSI	Дискуссия, выполнение и защита проектов.	Объяснительно-иллюстративный, самоанализ, выполнение проектов.	Карточки с заданиями; лекции «Введение в язык программирования», демонстрационные программы.	Компьютерный класс с компьютерами, на которых установлена среда программирования C++; учебными партами для теоретического обучения; доска маркерная, маркеры; тетради, ручки.	Контрольная работа, анализ и самоанализ созданных программ.

Материально-техническое обеспечение программы

Для проведения учебного процесса необходимо следующее:

оборудование:

- персональные компьютеры с процессором Core 2 Duo с объемом оперативной памяти не менее 1 Гб и жестким диском не менее 100 Гб,
- USB-контроллер,
- принтер,
- сетевой адаптер

программное обеспечение:

- операционная система семейства Windows,
- среда разработки

расходные материалы для одной группы (на весь учебный год):

- бумага для принтера формата А4 (1 пачка по 500 листов),
- картридж для принтера (1 шт.),
- маркеры для доски (2 шт.)

Каждому учащемуся необходимо иметь:

- тетрадь,
- ручку.

Список используемой литературы

1. Вальвачев А.Н. Графическое программирование на языке Паскаль. Справочное пособие. - Минск: Высшэйшая школа, 1992.
2. Васюкова Н.Д., Тюляева В.В. Практикум по основам программирования. Язык Паскаль. – М.: Высшая школа, 1991.
3. Вирт Н. Алгоритмы и структура данных. /Перевод с английского Д.Б. Подшивалова. – М.: Мир, 1989.
4. Горский Д.П., Ивин А.А., Краткий словарь по логике. – М.: Просвещение, 1991.
5. Дэйтел Х., Дэйтел П. Как программировать на С++. – М.: Бином, 2007.
6. Ефимова О., Шафрин Ю., Практикум по компьютерной технологии. – М.: АБФ, 1997.
7. Жуков А., Изучаем Delphi. СПб.: Питер, 2000.
8. Керниган Б., Ричи Д. Язык программирования С++ - СПб.: Невский Диалект, 2000.
9. Кетков Ю.Л., Кетков А.Ю. Практика программирования: Байсик, Си, Паскаль. Самоучитель. - СПб: БХВ - Петербург, 2002.
10. Культин Н. Turbo Pascal в задачах и примерах. – СПб.: БХВ, 2000.
11. Культин Н.Б. Delphi в задачах и примерах. - СПб.: БХВ - Петербург, 2005.
12. Лебедев А. Windows 7 и MS Office 2010. - М.: Питер, 2010.
13. Липпман С. - С++ для начинающих. – М.: Унитех, 1992.
14. Матвеева Н.Н. ТУРБО ПАСКАЛЬ 5.5/7.0. – СПб.: Интеграф, 1996.
15. Меркулов Ю., Семнов В. Популярные программы для ПК. – М.:Питер,2009.
16. Мейерс С. Эффективное использование С++. – М.: ДМК, 2000.
17. Москвина О.А., Новичков В.С., Пылькин А.С. Сборник примеров и задач по программированию. - М.: Горячая линия-Телеком, 2007.
18. Николаев А.Б., Акатнова Л.А, С.В. Алексахин и др. Турбо-Паскаль в примерах. - М.: Просвещение, 2002.
19. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. - СПб: Питер, 2007.
20. Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. Программирование на языке Pascal. – СПб. БХВ - Петербург, 2005.
21. Страуструп Б. Дизайн и эволюция языка С++. – М.: ДМК, 2000.
22. Страуструп Б. Язык программирования С++. - СПб.: БИНОМ, 1999.
23. Ушакова Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. – СПб.: Питер, 2011.
24. Франка П. С++. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2001.
25. Шелест В. Программирование. – СПб.: БХВ – Петербург, 2002.

Список литературы для учащихся

1. Вальвачев А.Н. Графическое программирование на языке Паскаль. Справочное пособие. - Минск: Высшэйшая школа, 1992.
2. Васюкова Н.Д., Тюляева В.В. Практикум по основам программирования. Язык Паскаль. – М.: Высшая школа, 1991.
3. Вирт Н. Алгоритмы и структура данных. /Перевод с английского Д.Б. Подшивалова. – М.: Мир, 1989.
4. Дэйтел Х., Дэйтел П. Как программировать на С++. – М.: Бином, 2007.
5. Ефимова О., Шафрин Ю. Практикум по компьютерной технологии. – М.: АБФ, 1997.
6. Жуков А. Изучаем Delphi. – СПб.: Питер, 2000.
7. Кашаев С.М., Шерстнева Л.В. Паскаль для школьников. - СПб.: БХВ – Питер, 2010.
8. Керниган Б., Ричи Д. Язык программирования С++. – СПб.: Невский Диалект, 2000.
9. Кетков Ю.Л., Кетков А.Ю. Практика программирования: Байсик, Си, Паскаль. Самоучитель. – СПб.: БХВ - Питер, 2002.

10. Культин Н. Turbo Pascal в задачах и примерах. – СПб.: БХВ, 2000.
11. Культин Н.Б. Delphi в задачах и примерах. – СПб.: БХВ - Петербург, 2005.
12. Липпман С. С++ для начинающих. – М.: Унитех, 1992.
13. Матвеева Н.Н. Турбо-Паскаль 5.5/7.0. – СПб.: Интеграф, 1996.
14. Немнютин С., Перколаб Л.. Изучаем Turbo Pascal. - СПб., 2002.
15. Николаев А.Б., Акатнова Л.А, С.В. Алексахин и др. Турбо-Паскаль в примерах. - М.: Просвещение, 2002.
16. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2007.
17. Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. Программирование на языке Pascal. - СПб.: БХВ - Петербург, 2005.
18. Страуструп Б. Язык программирования С++. - СПб.: БИНОМ, 1999.
19. Ушакова Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. – СПб.: Питер, 2011.
20. Франка П. С++. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2001.

Интернет-ресурсы

1. Российская интернет-школа информатики и программирования. www.ips.ifmo.ru
2. Бьярн Страуструп - Язык программирования С++
3. Бьярн Страуструп - Язык программирования С++. Специальное издание.
4. Герберт Шилдт - С++. Руководство для начинающих.
5. Г. Шилдт - Самоучитель С++
6. Майкл Дж. Янг - Visual С++ 6. Том 1
7. Х. М. Дейтел, П. Дж. Дейтел - Как программировать на С++
8. Стивен Прата - Язык программирования С++. Лекции и упражнения

Оценочные
и методические
материалы

Критерии оценки результативности освоения образовательной программы

Опыт освоения теории и практической деятельности – вписываются задачи ОП, и каждая оценивается от 0 до 1 (можно дробно: 0,3)

Опыт творческой деятельности – оценивается по пятибалльной системе (от 0 до 5 баллов, например, 3,2).

Пограничные состояния:

- освоены элементы репродуктивной, имитационной деятельности;
- приобретён опыт самостоятельной творческой деятельности (оригинальность, индивидуальность, качественная завершенность результата).

Опыт эмоционально-ценностных отношений – оценивается по пятибалльной системе (от 0 до 5 баллов).

Пограничные состояния:

- отсутствует позитивный опыт эмоционально-ценностных отношений (проявление элементов агрессии, защитных реакций, негативное, неадекватное поведение);
- приобретён полноценный, разнообразный, адекватный содержанию программы опыт эмоционально-ценностных отношений, способствующий развитию личностных качеств учащегося ().

Опыт социально-значимой деятельности – оценивается по пятибалльной системе (от 0 до 5 баллов).

Пограничные состояния:

- мотивация и осознание перспективы **отсутствуют**;
- у ребёнка **активизированы** познавательные интересы и потребности **сформировано** стремление ребёнка к дальнейшему совершенствованию в данной области

Общая оценка уровня результативности:

21-25 баллов – программа в целом освоена на высоком уровне;

16-20 баллов – программа в целом освоена на хорошем уровне;

11-15 баллов – программа в целом освоена на среднем уровне;

5-10 баллов – программа в целом освоена на низком уровне

Дневник педагогических наблюдений

Обучающийся _____

Программа _____

Группа _____ Год обучения _____

Саморазвитие

<i>Временной срез (дата)</i>	Резко отрицательное отношение к критике (обида, спор, неприятие оценки педагога)	Нейтральная степень	Рациональное отношение к критике (готовность принять совет, замечание, оценку педагога)	Самокритичность

Опыт творческой деятельности

<i>Техника исполнения работы</i>	Подражание	Компиляция	Импровизация
<i>Дата</i>			

Варианты оценок:

- неудовлетворительно 1
- удовлетворительно 2
- качественно 3
- завершенность результата 4
- безупречно 5

Опыт эмоционально-ценностных отношений

<i>Коммуникативные умения</i>	Защитная реакция	Содержательное общение	Равноправное общение	Отзывчивость, сопереживание, помощь
<i>Дата</i>				

Варианты оценок:

- негативные формы общения 0
- отсутствие 1
- низкий уровень 2
- средний уровень 3
- высокий уровень 4
- позитивное лидерство 5

Примеры карточек с контрольными индивидуальными разноуровневыми заданиями.

№1 Вот текст, программы на языке Pascal, которая вычисляет площадь квадрата, зная его сторону:

```
Program one;
Var
a, s: integer;
Begin
Readln(a);
S:=a*a;
Writeln('s=',s);
Readln;
End.
```

Ваша задача добавить в программу вычисление периметра квадрата.

№2 Глядя на программу One, написать программу для вычисления пути, пройденного пешеходом, если он движется с постоянной скоростью 5 км/час. Время движения t вводится с клавиатуры.

№3 В программу из п.2 добавить вычисление пути, если пешеход движется и со скоростью 6 км/час.

№ 4 Выяснить, что делает программа, задавая последовательно исходные числа и читая ответ программы.

```
Program chet;
var
a :integer;
Begin
Readln(a);
If a mod 2=0 then writeln('even')
Else
Writeln('odd');
Readln;
End.
```

№ 5 Выяснить назначение функций **div** и **mod**, задавая программе различные трёхзначные числа.

```
Program digits;
var
a, b, c, d: integer;
begin
Readln(a);
b:=a div 10;
c:=a div 100;
d:=a mod 10;
writeln('a= ',a,' b= ',b,' c= ',c,' d= ',d);
Readln;
End.
```


№6 По мотивам предыдущей программы написать программу, определяющую каждую из цифр введённого трёхзначного числа.

№7 Что делает данная программа и для кого она может предназначаться.

```
Program child;
  Var
    a:integer;
  Begin
    Writeln('4+2=?');
    Readln(a);
    If a=8 then writeln('fine!')
    Else
      Writeln('error!');
    Readln;
  End.
```

№8 Глядя на программу **child**, напишите программу, которая выводит на экран вашу фамилию и имя на английском языке.

№9 Программа требует трёхзначное число и что-то сообщает. Что именно?

```
Program pal;
  Var
    a:integer;
  Begin
    Readln(a);
    If a mod 10=x div 100 then writeln('pal')
    Else
      Writeln('no pal');
    Readln;
  End.
```

№10 Какого цвета клетки на шахматной доске? Что могут означать вводимые числа и что делает программа?

```
Program chess1;
  var
    x, y :integer;
  Begin
    Writeln('Enter 0<x<=8, 0<y<=8');
    If (x+y) mod 2=0 then writeln('black')
    Else
      Writeln('white');
    Readln;
  End.
```

№11 Шахматная ладья по-английски rook. В одноимённой программе ладья помещена в клетку с координатами xг, уг. Координаты пешки соперника разыгрываются случайным образом: xp, yp. Программа определяет, может ли ладья своим ходом побить пешку.

Замените пешку соперника на его короля и определите, может ли ладья своим ходом объявить королю шах. Комментарий: выражение random(9) определяет случайное целое число из интервала [0;8].

```
Program rook;
Var
    xr, yr, xp, yp: byte;
Begin
    Randomize;
    xr:=2; yr:=5;
    xp:=random(9);
    if xp=0 then xp:=1;
    yp:=random(9);
    if yp=0 then yp:=1;
    writeln('xr=',xr,' yr= ',yr,' xp= ',xp,' yp= ',yp);
    if (xr=xp) or (yr=yp) then writeln('beat')
    else
        writeln('no beat' );
    Readln;
End.
```

№12 В задаче из п. 11 выяснить, что означают равенства $xr=xp$ и $yr=yp$.

№13 Эта программа вычисляет сумму целых чисел от 1 до 5. Добавьте в неё вычисление суммы квадратов этих же чисел.

```
Program sum;
var
    s,i:integer;
Begin
    S:=0;
    For i:=1 to 5 do
        S:=s+i;
        Writeln('s=',s);
    Readln;
End.
```

№14 Данная программа находит наибольшее из трёх чисел. По её мотивам сделайте программу, которая находит наименьшее из двух чисел.

```
Program maximum;
var
    a, b, c, max: integer;
Begin
    Readln(a, b, c);
    If (a>=b) and (a>=c) then max:=a;
    If (b>=a) and (b>=c) then max:=b;
    If (c>=a) and (c>=b) then max:=c;
    Writeln('a= ',a,' b= ',b,' c= ',c,' max= ',max);
    Readln;
End.
```

№15 Эта программа переводит целое десятичное число в двоичную систему счисления. Ваша задача: в таблице из двух столбцов, сделать следующее: в левом столбце десятичные числа от 1 до 16, в правом - соответствующие им двоичные числа.

```
Program decdv;
  var
    a, b, c, d:integer;
  Begin
    Readln(a);
    d:=10;
    Repeat
      b:=a div 2;
      c:=a mod 2;
      gotoxy(d,4);
      write(c);
      d:=d -1;
      a:=b;
    Until b=0;
    Readln;
  End.
```

№16 По мотивам задачи: Program decdv;

```
  var
    a, b, c, d:integer;
  Begin
    Readln(a);
    d:=10;
    Repeat
      b:=a div 2;
      c:=a mod 2;
      gotoxy(d,4);
      write(c);
      d:=d -1;
      a:=b;
    Until b=0;
    Readln;
  End.
```

выясните роль переменной **d**. Для этого давайте ей различные значения и смотрите, что получится; в программе есть незнакомая Вам команда **write**. Замените её на знакомую команду **writeln** и смотрите, что получится; сделайте вывод, для чего понадобилась команда **write**.

Тест "Проверка усвоения основ языка C++"

1. Выберите операторы, относящиеся к циклам (1 балл)

1. if
2. switch
3. for
4. while
5. else
6. do..while

2. Дан массив m из n целочисленных элементов. Напишите код, вычисляющие среднее арифметическое массива и записывающий его в переменную `result`. (3 балла)

3. Найдите и опишите ошибки в коде. Кроме синтаксических ошибок стоит указать также ошибки, с вашей точки зрения, логические. (4 балла)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main();
{
    int m[10];
    for (int i=0; i<=10; i++)
        m[i] = i*i+i;
    int j = 0;
    while (j<10);
    if (m[j]%2 = 0)
        cout<<m[j]<<endl;
    return 0;
}
```

4. Чем должна завершаться каждая строка типа `char*`? (1 балл)

- Символом `\0`
- Символом `\n`
- Символом `>`

5. Реализуйте функцию, вычисляющую длину строки типа `char*`. (3 балла)

Подсказка: заголовок функции будет выглядеть так:

```
int strlen(char* str);
```

6. Выберите операторы, которые изменяют свои операнды. (1 балл)

1. Оператор `=`
2. Оператор `==`
3. Оператор `++`
4. Оператор `+`
5. Оператор `-`
6. Оператор `+=`
7. Оператор `*`

7. Опишите принцип работы условного оператора. Приведите пример. (1 балл)

8. Укажите количество элементов массива str после инициализации. (1 балл)

```
char str[] = "Hello!\n"
```

9. Переведите число 43 в двоичную систему счисления. (1 балл)

10. Напишите программу, вычисляющую количество цифр в целом числе. (5 баллов)

11. Почему следующие выражения имеют разное значение? (2 балла)

- ++a*5
- a++*5

12. Что будет выведено этой программой: (3 балла)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int f(int& a)
{
    a = a+5;
    return a;
}
```

```
int main()
{
    int i = 1;
    int b = f(i);
    cout<<i<<" "<<b;
    return 0;
}
```

Ответ следует вводить так, как выглядит вывод программы в консоль, кавычки не требуются.

13. Что будет выведено этой программой: (3 балла)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int f(int a)
{
    a = a+5;
    return a;
}
```

```
int main()
{
    int i = 1;
    int b = f(i);
}
```

```
cout<<i<<" "<<b;  
return 0;  
}
```

Ответ следует вводить так, как выглядит вывод программы в консоль, кавычки не требуются.

14. Напишите функцию, принимающую на вход массив и число k , которая будет обнулять те элементы массива, которые больше либо равны числу k . (3 балла)

15. Какое выражение вернёт адрес переменной a ? (2 балла)

- $*a$
- $\&a$
- a^*

Максимум можно получить 34 балла.

Критерии оценки:

28-34 балла — усвоено отлично

20-28 баллов — усвоено хорошо

12-20 баллов — усвоено удовлетворительно