

Департамент образования
администрации городского округа Тольятти

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр Гранит»
городского округа Тольятти

Принята на основании
решения педагогического совета
протокол № 5
от "30" июня 2023 г.

Утверждаю
Директор
МБОУДО «Центр Гранит»
П.А. Завьялов

приказ № 159/ОД от "30" июня 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Классическое структурное программирование1»

технической направленности

Срок реализации 3 года

Возраст учащихся 10-16 лет

Разработчик:

Кречина Н.В.,
педагог дополнительного образования

Тольятти, 2023

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Модули программы, учебно-тематический план.....	9
3. Содержание модулей программы.	13
4. Материально-техническое обеспечение программы	17
5. Методическое обеспечение программы	18
6. Формы контроля ожидаемых результатов	19
7. Список рекомендуемой литературы	20

Пояснительная записка

Человечество всем стадиям своего развития дало меткие эпитеты: каменный век; бронзовый век; индустриальный век; космический век. Наступивший XXI век уже получил свое название – компьютерный, информационный век. Информация, информированность, информатизация, информатика... Все эти термины прочно вошли в словарный запас наших современников. Современная деловая жизнь предъявляет строгие требования к молодому поколению, пополняющему ряды работников всех сфер деятельности. Начинаящий работник должен обладать достаточным багажом знаний и умений, чтобы не быть невостребованным на рынке труда, чтобы быть социально защищенным в нашем скоростном, информационно насыщенном мире.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Классическое структурное программирование¹**» *технической* направленности, разработана на основе и с учетом Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 (последняя редакция); Концепции развития дополнительного образования до 2030 года утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р; Приказа Министерства просвещения № 629 27.07.2022 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 9.11.2018 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Письма Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 "О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей"; Письма Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы); Письма Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций"; Письма Министерства образования и науки Самарской области № МО - 16-09-01/826-ТУ от 03.09.2015; Приказа министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»; Приказа Департамента образования администрации городского округа Тольятти от 18.11.2019 года № 443-пк/3.2 "Об утверждении правил Персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в городском округе Тольятти на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам", а также иными документами, регламентирующими деятельность учреждений дополнительного образования, политики Правительства Российской Федерации в образовательной области и задачи департамента образования администрации городского округа Тольятти по сохранению и укреплению здоровья подрастающего поколения.

Актуальность

А. Берг писал: «Научимся программировать – научимся обучать». Это актуально как для педагога, ищущего пути оптимизации учебного процесса, так и для учащегося, осознавшего важность самообучения, самообразования. Компьютерные технологии развивают идеи программированного обучения и открывают совершенно новые технологические варианты обучения, связанные с уникальными возможностями компьютеров и телекоммуникаций. Широкое освоение этих технологий в практике образования возможно лишь при безусловной компьютерной грамотности, которую можно рассматривать как особую часть содержания компьютерной технологии. Таким образом, разработка методики преподавания информатики – одна из актуальных проблем

современной педагогики (и в общедидактическом и частнометодическом планах).

Новизна программа состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории.

Отличительной особенностью программы является применение конвергентного подхода, предусматривающего переориентации учебной деятельности с познавательной на проектно-конструкторскую.

Педагогическая целесообразность предлагаемой программы заключается в использовании метода проектов с первого урока и до последнего. Каждое занятие посвящено какой-либо теме из классического набора, но цель использования того или иного понятия у каждого учащегося своя собственная. Таким образом, переплетаются методы проектов с индивидуальным обучением, применением на занятиях деятельностного подхода в организации обучения, где ребенок, действуя сам, ответственно относится к выполнению порученного задания. В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. Практические занятия помогают развивать у детей воображение, внимание, абстрактное мышление, умение свободно выражать свои чувства и настроения, работать в коллективе. Программирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, создавать индивидуальный творческий продукт, получать новые знания.

Цель программы: Создание условий для освоения учащимися фундаментальных понятий современной информатики, овладения навыками работы с аппаратными и программными средствами современных персональных компьютеров.

Задачи:

Обучающие:

- научить пользоваться вычислительной техникой от простого пользователя до программирования;
- помочь освоить основы алгоритмизации и программирования;
- ознакомить элементами математической логики;

Развивающие:

- развивать техническое творчество;
- развивать внимание, логику;

Воспитательные:

- воспитать целеустремленность, трудолюбие;
- чувство товарищества, взаимопомощи.

Возраст учащихся, участвующих в реализации программы

Программа рассчитана на учащихся в возрасте 10-16 лет.

Сроки реализации: программа рассчитана на 3 года, общий объем - 216 часов. 72 часа в год, 2 часа в неделю.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю, 1 раз - 2 часа. Продолжительность каждого занятия – 45 минут. Перерыв между занятиями 10 минут.

Наполняемость учебных групп: составляет от 10 до 15 человек, исходя из оснащения техникой.

Форма обучения: очная.

Формы организации деятельности

Форма организации деятельности по программе – групповая, индивидуальная.

Формы и методы обучения

- занятие;
- лекция;
- практическая работа;
- защита проекта.

Методы обучения

- Словесные методы: рассказ, беседа, сообщение.
- Наглядные методы: презентация, демонстрация рисунков, плакатов, иллюстраций.
- Практические методы: выполнение практических работ.

Сочетание словесного и наглядного методов обучения, позволяют адаптировать учащегося к восприятию материала, направить его на получение знаний за пределами программного материала.

Ожидаемые результаты:

Личностные:

- гражданская идентичность учащихся;
- чувство любви к родной стране, к её природе, культуре, с интересом к её истории, уважительном отношении к другим странам, народам, их традициям;
- чувство гордости за свою страну и малую родину;
- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре своего народа и других народов, живущих рядом; выработка умения терпимо относиться к людям иной национальной принадлежности;
- положительное отношение к процессу учения, к приобретению знаний и умений, стремление преодолевать возникающие затруднения;
- наличие мотивации к творческому труду и бережному отношению к материальным и духовным ценностям, формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни;
- начальные навыки саморегуляции;
- осознанность в отношении к себе как к индивидуальности и, одновременно, как к члену общества с ориентацией на проявление доброго отношения к людям, уважения к их труду, на участие в совместных делах, на помощь людям, в том числе сверстникам.

Метапредметные:

Познавательные:

- анализировать информацию;
- преобразовывать познавательную задачу в практическую;
- выделять главное, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения;
- прогнозировать результат.

Регулятивные:

- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условием её реализации в процессе познания;
- понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- конструктивно действовать даже в ситуациях не успеха;
- самостоятельно учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом материале;
- вносить коррективы в действие после его завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок;
- адекватно воспринимать предложения и оценку педагогов, товарищей и родителей;
- готовность оценивать свой труд, принимать оценки одноклассников, педагогов, родителей.

Коммуникативные:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать свою позицию;
- приходить к общему решению в совместной работе (сотрудничать с одноклассниками);
- сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;

- не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций

Предметные результаты.

Модульный принцип построения программы предполагает описание предметных результатов.

Критерии оценки ожидаемых результатов

Для того чтобы оценить освоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, анкетирование, выполнение отдельных творческих заданий, тестирование, участие в конкурсах по программированию.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков учащихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 2-х модулей.

Уровень освоения программы ниже среднего – ребёнок овладел менее чем 55% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 55-75%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 75-100% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Формы контроля качества образовательного процесса:

- наблюдение,
- выполнение творческих заданий,
- создание программных материалов,
- участие в конкурсах программирования в течение 2 и 3 года обучения.

Учебный план

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Основы структурного программирования	72	28	44
2	Основные алгоритмические структуры	72	23	49
3	Программирование в алгоритмах	72	20	52
ИТОГО		216	71	145

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы

Для того чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, анкетирование, выполнение отдельных творческих заданий, тестирование, участие в конкурсах.

По завершению учебного плана каждого модуля оценивание знаний проводится посредством выполнения творческого задания или интерактивного занятия.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения модулей.

Уровень освоения программы ниже среднего – ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 70-100% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Формы контроля качества образовательного процесса:

- собеседование,
- наблюдение,
- интерактивное занятие;
- анкетирование,
- выполнение творческих заданий,
- тестирование, презентация
- участие в конкурсах, викторинах в течение года.

Первый модуль «Основы структурного программирования»

Задачи:

обучающие:

- ознакомить детей с основами структурного программирования;
- научить работать с основными алгоритмическими конструкциями;
- научить основам программирования.

развивающие:

- развить логическое мышление ребенка;
- формировать навыки программирования;

воспитательные:

- воспитать усидчивость, дисциплинированность, доброжелательность к сверстникам.

По окончании модуля учащиеся будут знать:

- правила разработки программ;
- ознакомятся с алгоритмами линейными, разветвляющимися, циклами.

уметь:

- пользоваться языком программирования;
- создавать простейшие программы.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Теория	Практика	Всего	
Раздел 1. Программирование: история и современность					
1.	Тема 1.1. Введение в курс «Классическое структурное программирование». Инструктаж.	1	0	1	Анкетирование

2.	Тема 1.2 Операции, операнды, операторы	1	2	3	Наблюдение практическая работа
3.	Тема 1.3 Уровни программного обеспечения	1	1	2	
Раздел 2. Общепользовательские сведения					
4.	Тема 2.1. Оболочка к операционной системе	1	1	2	Наблюдение практическая работа
5.	Тема 2.2. Текстовый редактор	2	2	2	
Раздел 3. Основы математической логики					
6.	Тема 3.1. Логические переменные и логические операции	1	2	4	
Раздел 4. Основы структурного программирования					
7.	Тема 4.1. Переменные, операторы	2	2	4	Наблюдение практическая работа выполнение творческих заданий тестирование участие в конкурсах
8.	Тема 4.2. Алгоритмы	2	2	4	
9.	Тема 4.3. Блочное программирование	1	2	3	
10.	Тема 4.4. Промежуточный контроль	0	1	1	
11.	Тема 4.5. Линейные операторы	2	2	4	
12.	Тема 4.6. Операторы условия	2	2	4	
13.	Тема 4.7. Операторы цикла повторения	1	3	4	
14.	Тема 4.8. Подпрограммы	2	2	4	
15.	Тема 4.9. Создание программного обеспечения	2	4	6	
16.	Тема 4.10. Файлы	2	4	6	
17.	Тема 4.11. Создание прикладных программных продуктов	2	4	6	
Раздел 5. Ученик - пользователь компьютера					
18.	Тема 5.1. Интегрированные системы	2	4	6	Наблюдение, практическая работа выполнение творческих заданий тестирование участие в конкурсах
19.	Тема 5.2. Пакеты прикладных программ (ППП)	2	2	4	
20.	Тема 5.3. Подведение итогов изучения курса «Классическое структурное программирование» 1-го года обучения	0	1	1	
21.	Тема 5.4. Итоговый контроль	0	1	1	презентация
ИТОГО		28	44	72	

Второй модуль «Основные алгоритмические структуры»

Задачи:

обучающие:

- помочь освоить язык программирования;
- обучить основам программирования;
- научить создавать прикладные программные продукты.

развивающие:

- развить умение осмысливать собственные действия;
- сформировать навыки программирования.

воспитательные:

- воспитывать усидчивость, целеустремленность, чувство взаимопомощи.

По окончании модуля учащиеся будут знать:

- виды алгоритмов;
- способы записи алгоритмов;

уметь:

- записывать алгоритмы на языке программирования;
- решать задачи с использованием операторов: линейных, условия, цикла.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Теория	Практика	Всего	
Раздел 1. Программирование: история и современность					
1.	Тема 1.1 Введение в курс «Классическое структурное программирование» 2-го года обучения. Инструктаж	1	0	1	Наблюдение практическая работа выполнение творческих заданий
2.	Тема 1.2 Операции, операнды, операторы. Целочисленная арифметика	1	2	3	
3.	Тема 1.3 Уровни программного обеспечения	2	0	2	
Раздел 2. Общепользовательские сведения					
4.	Тема 2.1. Оболочка к операционной системе: повторение	1	2	3	Наблюдение практическая работа выполнение творческих заданий
5.	Тема 2.2. Промежуточный контроль	0	1	1	
6.	Тема 2.3. Текстовый редактор. Дополнительные возможности	3	3	6	
Раздел 3. Основы математической логики					
7.	Тема 3.1. Логические переменные и логические операции. Построение сложных условий	2	4	6	Выполнение заданий
Раздел 4. Основы структурного программирования					
8.	Тема 4.1. Переменные, операторы. Основные назначения в программе	2	6	8	
9.	Тема 4.2. Алгоритмы. Основные алгоритмические структуры	3	3	6	Наблюдение практическая работа выполнение творческих заданий
10.	Тема 4.3. Блочное программирование. Виды	2	4	6	
11.	Тема 4.4. Линейные операторы. Повторение	0	1	2	
12.	Тема 4.5. Операторы условия. Полное/неполное условие. Способы задания и описания	2	2	4	тестирование участие в конкурсах
13.	Тема 4.6. Операторы цикла: решение задач повышенного уровня с различными видами циклов	2	6	8	

14.	Тема 4.7. Подпрограммы: решение задач повышенного уровня	1	5	6	
15.	Тема 4.8. Создание прикладных программных продуктов	1	7	8	
16.	Тема 4.9. Подведение итогов изучения курса «Классическое структурное программирование» 2-го года обучения	0	1	1	
17.	Тема 4.10. Итоговый контроль	0	1	1	презентация
ИТОГО		23	49	72	

Третий модуль «Программирование в алгоритмах»

Задачи:

обучающие:

- помочь освоить язык программирования;
- обучить алгоритмам некоторых популярных задач;
- научить составлять различные алгоритмы на языке программирования.

развивающие:

- развить умение осмысливать собственные действия при составлении программ;
- формировать навыки программирования.

воспитательные:

- воспитывать усидчивость, целеустремленность, чувство взаимопомощи.

По окончании модуля учащиеся будут знать:

- комбинаторные алгоритмы, алгоритмы перебора, алгоритмы на графах, алгоритмы вычислительной геометрии;
- как работать с многозначными числами;

уметь:

- создавать прикладные программные продукты.
- решать задачи на языке программирования.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Теория	Практика	Всего	
Раздел 1. Программирование: история и современность					
18.	Тема 1.1 Введение в курс «Классическое структурное программирование» 3-го года обучения. Инструктаж	1	0	1	Наблюдение практическая работа выполнение творческих заданий
19.	Тема 1.2 Операции, операнды, операторы. Целочисленная арифметика	1	2	3	
20.	Тема 1.3 Уровни программного обеспечения	1	1	2	
Раздел 2. Общепользовательские сведения					
21.	Тема 2.1. Оболочка к операционной системе: повторение	1	2	3	Наблюдение практическая
22.	Тема 2.2. Промежуточный контроль	0	1	1	
23.	Тема 2.3. Текстовый редактор.	1	5	6	

	Дополнительные возможности				я работа выполнение творческих заданий
Раздел 3. Основы математической логики					
24.	Тема 3.1. Логические переменные и логические операции. Построение сложных условий	2	6	8	Выполнение заданий, анализ
Раздел 4. Основы структурного программирования					
25.	Тема 4.1. Переменные, операторы. Основные назначения в программе	2	4	6	Наблюдение практическая работа выполнение творческих заданий участие в конкурсах
26.	Тема 4.2. Алгоритмы. Основные алгоритмические структуры. Повторение	2	4	6	
27.	Тема 4.3. Арифметика многоразрядных целых чисел	2	2	4	
28.	Тема 4.4. Комбинаторные алгоритмы	1	1	2	
29.	Тема 4.5. Перебор и методы его сокращения	2	2	4	
30.	Тема 4.6. Алгоритмы на графах	2	6	8	
31.	Тема 4.7. Алгоритмы вычислительной геометрии	1	5	6	
32.	Тема 4.8. Создание прикладных программных продуктов	1	9	10	
33.	Тема 4.9. Подведение итогов изучения курса «Классическое структурное программирование»	0	1	1	
34.	Тема 4.10. Итоговый контроль	0	1	1	
ИТОГО		20	52	72	

Содержание модулей программы

Первый модуль «Основы структурного программирования»

Раздел 1. Программирование: история и современность»

Вводное занятие:

Теория: Инструктаж. Программирование: история и современность. Понятия: константы, переменные, выражения, операции, операнды, операторы, функции, команды, программы (программное обеспечение).

Практика: На данном этапе выполняются практические задания на запись операций и операторов на языке программирования.

Раздел 2. Общепользовательские сведения

Теория: Операционные системы; оболочки к операционным системам; прикладное программное обеспечение. Иерархическая (древесная) структура программного обеспечения.

Практика: Работа с оболочками к операционной системе - файловыми менеджерами, создание, изменение, сохранение, копирование, удаление файлов и директорий. Создание и редактирование текста, курсор, вставка, замена, копирование, форматирование абзаца, вывод текста на печать.

Раздел 3. Основы математической логики

Теория: Логические переменные и логические операции. Понятия: логические переменные, логические операции, логические выражения. Логические операции: AND, OR, NOT. Наборы значений логических переменных.

Практика: Построение таблиц истинности.

Раздел 4. Основы структурного программирования.

Теория: Переменные, операторы. Типы переменных: простые (оригинальные) и сложные. Размерность типов. Области применения различных типов переменных (Boolean, Byte, Integer, Real, Char, String). Типы операторов: линейные (ввода/вывода, чтения/записи, присваивания и т.д.), условные операторы (выбора), операторы цикла (повторения). Понятие структурный блок. Виды структурных блоков.

Практика: создание программ на языке программирование с использованием линейных, условных операторов и операторов цикла.

Тема 4.4. Промежуточный контроль

Выполнение тестов по материалу разделов 1 – 4.

Раздел 5. Ученик - пользователь компьютера.

Теория: Интегрированные системы. Сравнительный анализ программных продуктов одного класса. Многообразие ППП для различных областей деятельности.

Практика: Работа в пакетах прикладных программ.

Тема 5.4. Итоговый контроль

Выполнение тестов по материалу разделов 4-5.

Второй модуль «Основные алгоритмические структуры»

Раздел 1. Программирование: история и современность»

Вводное занятие:

Теория: Инструктаж. Понятия: информация, информатика, программирование, программное обеспечение. Системы счисления: "10", "12", "16", "2" и др. - их историческое происхождение, следы этих систем в языке и быте. Понятия: константы, переменные, выражения, операции, операнды, операторы, функции, команды, программы (программное обеспечение). Уровни программного обеспечения: операционные системы; оболочки к операционным системам; прикладное программное обеспечение.

Практика: выполнение заданий на запись операций, операторов, целочисленной арифметики на языке программирования.

Раздел 2. Общепользовательские сведения

Теория: Операционные системы; оболочки к операционным системам; прикладное программное обеспечение. Понятия: директория (каталог), дерево, файл (текстовый, командный, выполняемый), имя файла, расширение имени файла

Практика: Работа с текстовым редактором. Создание и редактирование текста, курсор, вставка, замена, копирование, форматирование абзаца, вывод текста на печать.

Тема 2.2. Промежуточный контроль

Выполнение тестов по материалу разделов 1 – 2.

Раздел 3. Основы математической логики

Теория: Логические переменные и логические операции. Понятия: логические переменные, логические операции, логические выражения. Логические операции: AND, OR, NOT. Наборы значений логических переменных.

Практика: Построение таблиц истинности простых и сложных функций.

Раздел 4. Основы структурного программирования.

Теория: постановка задачи, алгоритм решения поставленной задачи, результат, оценка правильности алгоритма, единственность алгоритма, реализация алгоритма, виды алгоритмов. Операторы цикла (повторения) с заведомо известным количеством повторений (FOR) - синтаксис, область применения, ограничения в различных языках программирования. Операторы цикла

(повторения) с предусловием (WHILE) - синтаксис, область применения, ограничения в различных языках программирования. Оператор цикла WHILE для работы с массивами типа RECORD. Операторы цикла (повторения) с постусловием (REPEAT) - синтаксис, область применения, ограничения в различных языках программирования. Оператор цикла REPEAT для работы с массивами типа RECORD. Процедуры и функции. Формальные и фактические параметры. Библиотеки стандартных процедур и функций.

Практика: Создание блок-схемы, разработка программ с использованием вспомогательных алгоритмов и алгоритмов цикла.

Тема 4.10. Итоговый контроль

Выполнение тестов по материалу разделов 4-5.

Третий модуль «Программирование в алгоритмах» **Раздел 1. Программирование: история и современность»**

Вводное занятие:

Теория: Инструктаж. Операции, операнды, операторы. Целочисленная арифметика. Уровни программного обеспечения.

Практика: Решение заданий целочисленной арифметики. Работа с программным обеспечением.

Раздел 2. Общепользовательские сведения

Теория: 1. Оболочка к операционной системе. Дополнительные возможности текстового редактора.

Практика: Работа с файлами и папками в оболочке к операционной системе. Редактирование текстовых файлов.

Тема 2.2. Промежуточный контроль

Выполнение тестов по материалу разделов 1 – 2.

Раздел 3. Основы математической логики

Теория: Логические переменные и логические операции.

Практика: построение сложных условий для логических операций.

Раздел 4. Основы структурного программирования.

Теория: 1. Переменные, операторы. Основные назначения в программе. Алгоритмы. Основные алгоритмические структуры. Арифметика многозначных целых чисел. Комбинаторные алгоритмы. Перебор и методы его сокращения. Алгоритмы на графах. Алгоритмы вычислительной геометрии. Работа с файлами. Типизованные и не типизованные файлы. Файловые переменные. Чтение с диска и запись на диск. Процедуры и функции для обработки файлов. Библиотеки стандартных процедур и функций, подключаемые модули, создание собственных библиотек.

Практика: Создание прикладных программных продуктов имеющих сложное структурное строение с использованием всех известных конструкций, отладка, тестирование, защита программного обеспечения.

Тема 4.10. Итоговый контроль

Выполнение тестов по материалу разделов 4.

Обеспечение программы

Методическое обеспечение

Основные принципы, положенные в основу программы:

- принцип доступности, учитывающий индивидуальные особенности каждого ребенка, создание благоприятных условий для их развития;
- принцип демократичности, предполагающий сотрудничество педагога и учащегося;
- принцип системности и последовательности – знание в программе даются в определенной системе, накапливая запас знаний, дети могут применять их на практике.

Методы работы:

- *словесные методы:* рассказ, беседа, сообщения – эти методы способствуют обогащению теоретических знаний детей, являются источником новой информации;
- *наглядные методы:* презентации. Наглядные методы дают возможность более детального обследования объектов, дополняют словесные методы, способствуют развитию мышления детей. «Чем более органов наших чувств принимает участие в восприятии какого-нибудь впечатления или группы впечатлений, тем прочнее ложатся эти впечатления в нашу механическую, нервную память, вернее сохраняются ею и легче, потом вспоминаются»(К.Д. Ушинский);
- *практические методы:* выполнение творческих заданий. Данные методы позволяют воплотить теоретические знания на практике, способствуют развитию навыков и умений детей. Большое значение приобретает выполнение правил культуры труда, бережного отношения к технике, приспособлениям и материалам.

Сочетание словесного и наглядного методов учебно-воспитательной деятельности, воплощённых в форме рассказа, беседы, творческого задания, позволяют психологически адаптировать ребёнка к восприятию материала, направить его потенциал на познание истории языка программирования, расширению кругозора.

Занятие состоит из следующих структурных компонентов:

1. Организационный момент, характеризующийся подготовкой учащихся к занятию;
2. Повторение материала, изученного на предыдущем занятии;
3. Постановка цели занятия перед учащимися;
4. Изложение нового материала;
5. Практическая работа;
6. Обобщение материала, изученного в ходе занятия;
7. Подведение итогов;
8. Уборка рабочего места.

Материально-техническое обеспечение программы

Требования к помещению, в котором должны проводиться занятия: учебный класс.
Перечень оборудования и материалов, необходимых для занятий (на группу детей):

№ п/п	Наименование	
Оборудование		
1.	Ноутбуки	по количеству учащихся
2.	Проектор	
3	Колонки	
4	Доска	
5.	Принтер	

Список литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (последняя редакция).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 9.11.2018 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года утвержденной распоряжением правительства Российской Федерацией от 31 марта 2022 г. № 678-р.

4. Приказ Министерства просвещения № 629 27.07.2022 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 "О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей".
7. Письмо Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).
8. Письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций".
9. Письмо Министерства образования и науки Самарской области № МО - 16-09-01/826-ТУ от 03.09.2015.
10. Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».
11. Приказ Департамента образования администрации городского округа Тольятти от 18.11.2019 года № 443-пк/3.2 «Об утверждении правил Персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в городском округе Тольятти на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».
12. InterBase справочное руководство. Borland International, Inc. 1996.
13. А.Жуков. Изучаем Delphi. Санкт-Петербург, Питер 2000.
14. Добудько Т.В., Пугач В.И. Программируем на Pascal. Самара, 1996.
15. Документация в электронном виде к Borland Pascal 7.0
16. Документация в электронном виде к языку программирования Basic.
17. Инженерная графика. Методические указания к лабораторным работам для студентов Тольяттинского университета им. Татищева. Тольятти, 1996.
18. Н.Вирт. Алгоритмы и структуры данных. Москва «Мир» 1989.
19. Н.Рубенкинг. Турбо Паскаль для Windows том 1. Москва «Мир», СК Ферлаг Интернешнл, 1994.
20. Стефанюк В.Л. Компьютер обретает разум. Москва, «Мир», 1990.
21. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002

Формы контроля ожидаемых результатов

Вид контроля	Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной контроль	В начале учебного года	Определение уровня развития детей, выявление имеющихся знаний	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
Текущий контроль	В течение всего учебного года	Определение уровня усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности воспитанников в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, практическая работа, самостоятельная работа, тестирование, анкетирование, викторина, деловая игра, творческая работа
Промежуточный контроль	По окончании полугодия	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение результатов обучения	Конкурс, творческая работа, опрос, самостоятельная работа, презентация, тестирование, анкетирование, викторина, турнир по компьютерным играм
Итоговый контроль	В конце учебного года	Определение уровня освоения программы обучающимися. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. Получение информации для совершенствования образовательной программы и методов обучения	Конкурс, опрос, творческая работа, защита проектов, тестирование, анкетирование, викторина, турнир по компьютерным играм