Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 14 «Центр образования»
имени кавалера ордена Ленина Н.Ф. Шутова
городского округа Сызрань Самарской области
структурное подразделение, реализующее дополнительные
общеобразовательные программы «Дворец творчества детей и молодежи»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель СП ДТДиМ
ГБОУ СОШ № 14 г.о. Сызрань
_____ П.А. Фролов

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ № 14
«Центр образования» г.о. Сызрань
_____ Е.Б. Марусина

Приказ № 543 - ОД
от «16» 06 2022 г.

Программа принята решением
методического совета
Протокол № 12 от «16» 06 2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования»

Техническая направленность

Возраст обучающихся: 12-17 лет.
Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Петрова Л.В.,
педагог дополнительного образования

г. Сызрань
2022 год

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа научно-технической направленности «Основы программирования» (далее – Программа) включает в себя три тематических модуля. Программа имеет технический характер и направлена на овладения начальных навыков программирования. Изучая программу, учащиеся смогут освоить программирование на более высоком уровне.

Данная программа разработана с учетом интересов конкретной целевой аудитории для школьников средних и старших классов и представляет собой набор учебных тем, необходимых при сдаче Всероссийских проверочных работ.

Пояснительная записка

Направленность Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования» научно-технической направленности.

Актуальность программы заключается в том, что она направлена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской федерации на период до 2025 года от 25 мая 2015 года № 996-р г., направленных на формирование гармоничной личности, которой сочетается технический и логический склад ума.

Новизна программы состоит в том, что она разработана с учетом современных технологий обучения по принципу блочно-модульного освоения материала современных информационных технологий. Программа может реализовываться с применением ДОТ.

Педагогическая целесообразность заключается в применении на занятиях деятельностного подхода, который позволяет максимально продуктивно усваивать материал и применять его на практике. Тем самым педагог стимулирует познавательные способности учащихся и развивает их практические навыки. В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работы в команде. Практические занятия помогают развивать логическое мышление, воображение, работать в коллективе.

В процессе реализации программы «Основы программирования» активно используется компьютерная техника. Информационно-коммуникационные технологии позволяют увеличить поток информации по содержанию предмета и методическим вопросам.

Обучающиеся разрабатывают программы на языке программирования Pascal. Обучение по данной программе служит развитию логики и хорошей пропедевтикой для всех форм последующего обучения школьников среднего и старшего в объединениях научно – технической направленности, является теоретической и практической подготовкой учеников в области информационных технологий и программирования в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые технические, алгоритмические, программные и технологические решения, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать.

Цель программы – формирование у обучающихся логического мышления и основ программирования. Цели и задачи каждого модуля формулируются отдельно.

Задачи программы

Обучающие:

- сформировать у детей понятие алгоритма;
- ознакомить обучающихся со свойствами алгоритма;
- сформировать представление о программировании на языках низкого и высокого уровня.

Развивающие:

- развить интерес к изучению программирования;
- развить логическое мышление;
- развить самостоятельность, творческие способности.

Воспитательные:

- воспитывать бережное отношение к технике;
- воспитывать адекватное отношение к программным продуктам;
- воспитывать этику и правила при общении в интернете.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 12-17 лет

В данном возрасте дети уже в рамках школьной программы в основном изучают информатику и английский язык, что необходимо для изучения программирования, а также необходимо для сдачи ОГЭ и ЕГЭ.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем 108 часов (3 модуля по 36 часов каждый).

Формы обучения:

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

Формы организации деятельности:

Режим занятий 2 раза в неделю 1 и 2 часа. Одно занятие длится 45 минут.

Наполняемость учебных групп составляет 9-10 человек.

Планируемые результаты

Личностные

- длительная концентрация;
- аналитический склад ума;
- стрессоустойчивость.

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 ее реализации и условием ее решения в процессе познания;
- понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- конструктивно действовать даже в случае неуспеха;
- вносить коррективы в действие после его завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок;
- адекватно воспринимать оценку педагогов, родителей, товарищей;
- готовность оценивать свой труд, принимать воспринимать оценку педагогов, родителей, товарищей.

Коммуникативные

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать свою позицию;
- приходить к общему решению в совместной работе;
- 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 в каждом конкретном модуле.

Учебный план

№ п/п	**Наименование модуля**	**Количество часов**		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Алгоритмизация»	36	12	24
2.	«Программирован	36	12	24

	ие линейных и разветвляющихся алгоритмов»			
3.	«Программирование циклических алгоритмов»	36	12	24
	ИТОГО	108	36	72

Критерии оценки знаний, умений, навыков при освоении программы

Для того чтобы оценить усвоение программы используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, выполнение творческих заданий, участие в конкурсах, интерактивное занятие.
По завершению каждого модуля оценивание ведется посредством интерактивного занятия по 3-х балльной шкале.
Итоговое оценивание проводится путем вычисления среднего балла после изучения всех модулей.
Уровень освоения ниже среднего – ребенок овладел менее чем на 50%, испытывает серьезные затруднения при работе с учебным материалом.
Средний уровень освоения программы – 50% - 70%, работает с учебным материалом с помощью педагога.
Уровень освоения программы выше среднего – 70% - 100%, работает с учебным материалом самостоятельно.

Формы контроля качества образовательного процесса

- Собеседование
- Наблюдение
- Интерактивное занятие
- Участие в конкурсах
- Выполнение творческих заданий

1. Модуль «Алгоритмизация»

Реализация этого модуля направлена на изучение первоначальных понятий алгоритмизации: алгоритм, команда, исполнитель, порядок действий.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность понять, кем и чем может являться исполнитель и каким образом он реализует свои действия.

Обучающиеся самостоятельно пишут алгоритмы на естественно языке и чертят блок-схемы алгоритмов.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

Цель модуля: создание условий для формирования интереса к программированию, развития стремления к изучению программирования.

Задачи модуля:

Обучающие:

- изучить основные способы представления алгоритмов;

развивающие:

- научить простейшим правил организации рабочего места;
- изучить основные технологии построения алгоритмов;

Воспитательные:

- обучить правилам безопасной работы на компьютере;
- изучить названия основных блоков в схемах алгоритмов.
- научить чертить и читать блок-схемы алгоритмов.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать

- правила безопасной работы на ПК;
- основные способы представления алгоритмов;

Обучающийся должен уметь

- организовывать рабочее место;
- представлять алгоритмы в словесно-формульной форме;

Обучающийся должен приобрести навыки

- представлять алгоритмы графическим способом.

Учебно – тематический план модуля «Алгоритмизация»

Перечень разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации контроля
	Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Исполнитель, система команд исполнителя, среда исполнителя	**12**	**4**	**8**	
Тема 1.1. Исполнитель и его среда	6	2	4	Входящая диагностика, наблюдение, беседа
Тема 1.2. Система команд исполнителя	6	2	4	Входящая диагностика, наблюдение, беседа
Раздел 2. Способы представления алгоритмов	**12**	**4**	**8**	
Тема 2.1. Словесно-формульный способ представления алгоритмов	6	2	4	Наблюдение, беседа
Тема 2.2. Графический способ представления алгоритмов	6	2	4	Наблюдение, беседа
Раздел 3. Представление алгоритмов с помощью блок-схем	**12**	**4**	**8**	
Тема 3.1. Основные блоки	6	2	4	Беседа, практическая работа
Тема 3.2. Блок-схемы алгоритмических структур	6	2	4	Беседа, практическая работа
ИТОГО:	**36**	**12**	**24**	

Содержание модуля «Алгоритмизация»

Раздел 1. Исполнитель, система команд исполнителя, среда исполнителя

Тема 1.1. Исполнитель и его среда

Вводное занятие, введение понятий «бездумный исполнитель» и среда его обитания.

Тема 1.2. Система команд исполнителя

Команды для исполнителя и порядок их выполнения.

Раздел 2. Способы представления алгоритмов

Тема 2.1. Словесно-формульный способ представления алгоритмов

Представление алгоритмов на естественном языке и с помощью формул.

Тема 2.2. Графический способ представления алгоритмов

Представление блоков алгоритмов с помощью геометрических фигур и связей между ними.

Раздел 3. Представление алгоритмов с помощью блок-схем

Блок-схемы основных алгоритмических структур.

2. «Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов»

Реализация этого модуля направлена на изучение первоначальных понятий программирования, алфавита языка программирования Pascal, структуры программы, составление программ реализующих линейные алгоритмы и ветвления, на знакомство со системой программирования Pascal ABC.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность понять структуру программы. Обучающиеся самостоятельно составляют программы на языке Pascal и реализуют их в системе программирования Pascal ABC.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

Цель модуля: является приобретение базовых знаний и навыков программирования на языке Pascal.

Задачи модуля:

Обучающие

- изучить основные элементы и конструкции языка программирования Pascal;

Развивающие

- изучить интерфейс системы программирования Pascal ABC;
- изучить приемы работы в системе Pascal ABC;
- обучить вводу и отладке программных кодов.

Воспитательные

- Обучить безопасной работе с ПК.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать

- основные элементы языка программирования Pascal
- основные конструкции языка программирования Pascal;

Обучающийся должен уметь

- запускать систему программирования;
- создавать и сохранять программные файлы;

Обучающийся должен приобрести навыки

- работы с системой программирования.

Учебно – тематический план модуля «Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов»

Перечень разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации контроля
	Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Элементы языка Pascal и структура программы.	**12**	**4**	**8**	
Тема 1.1. Элементы языка Pascal	6	2	4	Входящая диагностика, устный опрос
Тема 1.2. Структура программы	6	2	4	Входящая диагностика, устный опрос
Раздел 2. Линейные алгоритмы	**12**	**4**	**8**	
Тема 2.1. Этапы разработки программ	4	2	2	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
Тема 2.2. Основы работы в среде программирования Pascal ABC	4	2	2	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
Тема 2.3. Программирование линейных алгоритмов	4	1	3	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
Раздел 3. Разветвляющиеся алгоритмы	**12**	**4**	**8**	
Тема 3.1. Оператор перехода	4	2	2	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
Тема 3.2. Оператор выбора	4	2	2	Устный опрос, лабораторно-

				практическая работа
Тема 3.3. Условный оператор	4	2	2	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
ИТОГО:	**36**	**12**	**24**	

Содержание модуля «Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов»

Раздел 1. Этапы разработки программы.

Тема 1.1. Алфавит языка

Алфавит и синтаксис языка программирования. Операторы. Встроенные функции. Типы данных. Идентификаторы.

Тема 1.2. Структура программы

Описание меток, описание констант, описание типов, описание переменных, описание процедур, описание функций, программный блок.

Раздел 2. Линейные алгоритмы

Тема 2.1. Этапы разработки программ

Составление текста программы по разработанному алгоритму. Ввод программы в компьютер. Компиляция программ. Запуск программы на выполнение. Отладка.

Тема 2.2 Основы работы в среде программирования Pascal ABC

Интерфейс системы. Меню. Горячие клавиши.

Тема 2.3. Программирование линейных алгоритмов

Разработка линейных алгоритмов на языке программирования, ввод, отладка получение и анализ результатов работы программы.

Раздел 3. Разветвляющиеся алгоритмы.

Тема 3.1. Оператор перехода

Понятие «метка» (goto) и объявление в программе. Переход работы программы по метке. Методика отладки программ с разветвляющейся структурой.

Тема 3.2. Оператор выбора

Селектор, список выбора, переход на определенный оператор по выбору.

Тема 3.3. Условный оператор

Логические операции, условный оператор в полной и сокращенной форме.

3. Модуль «Программирование циклических алгоритмов»

Реализация этого модуля направлена на изучение понятия «цикл» и применения циклов для решения практических задач.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность понять что такое «цикл» и принцип работы циклических алгоритмов. Обучающиеся самостоятельно составляют программы на языке Pascal с помощью различных способов организации циклов и реализуют их в системе программирования Pascal ABC.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

Цель: является приобретение знаний и навыков программирования циклических алгоритмов на языке Pascal различными способами.

Задачи:

Обучающие

- изучить основные способы организации циклов на языке программирования Pascal;

Развивающие

- изучить программирование циклов с предусловием;
- изучить программирование циклов с постусловием;
- изучить программирование циклов с заданным количеством повторений;
- обучить вводу и отладке программных кодов с циклической структурой.

Воспитательные

- Беседа по безопасной работе на ПК и правилам поведения в компьютерном классе.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать

- основные циклические алгоритмические структуры;

Обучающийся должен уметь

- писать программы для обработки циклических алгоритмов предусловием;

- писать программы для обработки циклических алгоритмов постусловием;
- писать программы для обработки циклических алгоритмов с заданным количеством повторений;

Обучающийся должен приобрести навыки

- отладки программ с циклами.

Учебно – тематический план модуля «Программирование циклических алгоритмов»

Наименование тем	**Количество часов**			**Формы аттестации контроля**
	Всего	**Теория**	**Практика**	
Раздел 1. Понятие «цикл», способы программирования циклов на языке Pascal	**6**	**4**	**2**	
Тема 1.1. Понятие алгоритма с циклической структурой	3	2	1	Устный опрос, самостоятельная работа
Тема 1.2. Основные циклические структуры	3	2	1	Устный опрос, самостоятельная работа
Раздел 2. Программирование циклов с заданным количеством повторений (FOR)	**15**	**6**	**9**	
Тема 2.1. Правила программирования циклов со счетчиком	5	2	3	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
Тема 2.2. Практическое применение циклов с заданным количеством повторений	10	4	6	Устный опрос, лабораторно-практическая

				работа
Раздел 3. Программирование циклов с предусловием и постусловием	**15**	**6**	**9**	
Тема 3.1. Программирование циклов с предусловием (WHILE)	10	4	6	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
Тема 3.2. Программирование циклов с постусловием (REPEAT)	5	2	3	Устный опрос, лабораторно-практическая работа
ИТОГО:	**36**	**16**	**20**	

Содержание модуля «Программирование циклических алгоритмов»

Раздел 1. Понятие «цикл», способы программирования циклов на языке Pascal.

Тема 1.1. Понятие алгоритма с циклической структурой

Программирование многократного повторения действий с изменяющимися входными данными. Применение циклов для решения практических задач.

Тема 1.2. Основные циклические структуры

Алгоритмы работы программ с циклами с предусловием, постусловием, заданным количеством повторений.

Раздел 2. Программирование циклов с заданным количеством повторений (FOR)

Тема 2.1. Правила программирования циклов со счетчиком

Синтаксическая запись оператора цикла. Операторные скобки. Зацикливание. Принудительное прерывание цикла.

Тема 2.2 Практическое применение циклов с заданным количеством повторений.

Ввод и обработка данных с помощью массивов.

Раздел 3. Программирование циклов с предусловием и постусловием

Тема 3.1. Программирование циклов с предусловием (WHILE)

Использование цикла на практике, когда количество повторений заранее неизвестно
Тема 3.2. Программирование циклов с постусловием (REPEAT)
Синтаксическая запись оператора повторения.

Ресурсное обеспечение дополнительной общеобразовательной программы «Основы программирования»

Материально-техническое:

Парты и стулья;
доска;
персональные компьютеры;
мульти-медийный проектор;
инсталляционный диск с программой Pascal ABC.

Информационно- методическое:

Для реализации программы используются:

Методические разработки занятий:

«Настройка интегрированной среды Pascal ABC»,« Набор и редактирование текстов в среде Pascal ABC», «Элементы языка Pascal ABC и структура программы», «Программирование линейных алгоритмов», «Составление и отладка программ с разветвляющейся структурой», «Составление и отладка программ с циклами», комплекты практических заданий по программированию.

Список использованной литературы

1. Абрамов, В. Г. Введение в язык паскаль / В.Г. Абрамов, Н.П.Трифонов, Г.Н. Трифонова. - М.: Наука, 2013. - 320 с.

2. Андреева, Т. А. Программирование на языке Pascal / Т.А. Андреева. - М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 240 с.

3. Грызлов, В. И. Турбо Паскаль 7.0 / В.И. Грызлов, Т.П. Грызлова. - М.: ДМК, 2016. - 416 с.

4. Зеленяк, О. П. Современный задачник по Турбо Паскалю / О.П. Зеленяк. М.: ДМК Пресс, 2014. - 312 с.

5. Касторнова, В. А. Структуры данных и алгоритмы их обработки на языке программирования Паскаль / В.А. Касторнова. - М.: БХВ-Петербург, 2016. –
304 с.

6. Кореневская, О. В. Турбо Паскаль 7.0 / О.В. Кореневская. - М.: НТ Пресс, 2014. - 144 с.

7. Семашко, Г. Л. Программирование на языке паскаль / Г.Л. Семашко, А.И. Салтыков. - М.: Главная редакция физико-математической литературы издательства "Наука", 2015. - 128 с.

8. Фаронов, В. В. Программирование на персональных ЭВМ в среде Турбо-Паскаль/В.В. Фаронов. - М.: МГТУ, 2011. - 448 с.

9. Шауцукова Л.З. Информатика: Учеб. Пособие для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений - М.: Просвещение., 2000. – 418 с.

Приложение 1

Календарно-тематический план
Модуль «Алгоритмизация»

Дата	**Раздел**	**Тема**	**Кол-во часов**
	Исполнитель, система команд исполнителя, среда исполнителя	Исполнитель и его среда	6
		Система команд исполнителя	6
	Способы представления алгоритмов	Словесно-формульный способ представления алгоритмов	6
		Графический способ представления алгоритмов	6
	Представление алгоритмов с помощью блок-схем	Основные блоки	6

		Блок-схемы алгоритмических структур	6
Итого:			36

Модуль «Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов»

Дата	**Раздел**	**Тема**	**Кол-во часов**
	Элементы языка Pascal и структура программы	Элементы языка Pascal	6
		Структура программы	6
	Линейные алгоритмы	Этапы разработки программ	4
		Основы работы в среде программирования Pascal ABC	4
		Программирование линейных алгоритмов	4

	Разветвляющиеся алгоритмы	Оператор перехода	4
		Оператор выбора	4
		Условный оператор	4
Итого:			36

Модуль «Программирование циклических алгоритмов»

Дата	**Раздел**	**Тема**	**Кол-во часов**
	Понятие «цикл», способы программирования циклов на языке Pascal	Понятие алгоритма с циклической структурой	3
		Основные циклические структуры	3
	Программирование циклов с заданным количеством повторений (FOR)	Правила программирования циклов со счетчиком	5

		Практическое применение циклов с заданным количеством повторений (обработка массивов информации)	10
	Программирование циклов с предусловием и постусловием	Программирование циклических алгоритмов с предусловием	10
		Программирование циклических алгоритмов с постусловием	5
Итого:			36