

муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
Культурно-образовательный центр «ЛАД»

Согласовано:

Методический совет

от «26» мая 2023 г.

Протокол № 6

Утверждаю:

Директор МОУ КОЦ «ЛАД»

И.В. Брожевич

«28» мая 2023 г.

Принята на заседании Педагогического совета

Протокол № 3

«29» мая 2023 г.

Техническая направленность

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Основы программирования»**

Возраст учащихся: 10-14 лет (средний школьный)

Срок реализации программы: 2 года

Составитель программы: Молчанова Александра Вячеславовна,
педагог дополнительного образования

Консультант: Александрова Ирина Александровна,
методист

Ярославль, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание.....	6
3. Обеспечение.....	7
4. Мониторинг образовательных результатов.....	8
5. Контрольно-измерительные материалы.....	9
6. Список используемых ресурсов.....	9
7. Приложения.....	10

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программирование – это направление информатики, интегрирующее знания прикладной математики и алгоритмики и предполагающее приобретение учащимися навыков превращения алгоритма в нотацию (систему условных обозначений), написанную на языке программирования и представляющую собой способ создания представления найденного решения.

В период школьного детства обучение программированию осуществляется средствами упрощенных версий языков программирования, среди них: Scratch, КуМир, Pascal, которые позволяют познакомиться со структурой программ, понятием циклов и операторов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования» (далее – программа) представляет собой модель организации образовательного процесса, в основу которой положена идея развития интеллектуальной и волевой сфер учащихся, способности аналитически и логически мыслить в процессе решения задач программирования в среде Scratch, КуМир и на языке Pascal.

Программа разработана в муниципальном образовательном учреждении дополнительного образования культурно-образовательном центре «ЛАД» (сокр. – МОУ КОЦ «ЛАД») как ресурс формирования и развития инженерно-технических, исследовательских и изобретательских компетенций обучающихся.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р).
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N 28.
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р).
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 №882/391).

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, включая разноуровневые программы»).
- Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ярославской области, утв. приказом департамента образования Ярославской области от 27.12.2019 года № 47-нп.
- Положение о персонифицированном дополнительном образовании детей в городе Ярославле, утв. постановлением мэрии города Ярославля 11.04.2019 года № 428.

Направленность программы: техническая, так как программа ориентирована на развитие у учащихся ИКТ-способностей, являющихся неотъемлемой составляющей технической грамотности.

Актуальность программы определяется содержанием

- инновационной деятельности МОУ КОЦ «ЛАД», а именно: предоставление дополнительных образовательных услуг, направленных на развитие инженерно-технических способностей учащихся;
- профориентационной деятельности МОУ КОЦ «ЛАД», а именно: знакомство учащихся с инженерно-техническими профессиями (в данном случае с профессией программиста).

Вид программы: модифицированная, так как составлена на основе дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, разработанных педагогами-практиками ярославской педагогической школы

- С.В. Васильевой (МОУ ДО «Ярославский городской дворец пионеров»),
- Г.А. Цветковой (ГООУ ДО ЯО ЦДЮТТ);
- Н.Н. Новоселовой, М.И. Щурова (ГООУ ДО ЯО ЦДЮ).

Отличительные особенности программы от уже существующих в области изучения основ программирования заключаются в том, что содержание программы построено

- по принципу ускорения (опережения) и предполагает знакомство учащихся среднего школьного возраста (5-8 классы) с ключевыми аспектами программирования, изучаемыми в рамках курса информатики в старшей школе (9-11 класс);
- по принципу обогащения и связано со значительным увеличением часов по программе по сравнению со школьным курсом информатики.

Возрастная категория учащихся: средний школьный возраст (10-14 лет).

Цель программы: развивать у учащихся среднего школьного возраста навыки алгоритмического мышления в процессе обучения языкам программирования.

Задачи программы

1 год обучения:

- познакомить с принципами программирования в среде Scratch, КуМир;

- развивать навыки программирования в среде Scratch, КуМир;
 - формировать самостоятельность.
- 2 год обучения:**
- познакомить с принципами программирования на языке Pascal;
 - развивать навыки программирования на языке Pascal, в среде Scratch, КуМир;
 - формировать самостоятельность.

Срок реализации программы: 2 года.

Режим реализации программы: 288 часов, из них: 1-й год обучения – 144 часа, 2-й год обучения – 144 часа.

Особенности комплектования групп:

- набор учащихся в объединение производится по их желанию без предварительного конкурсного отбора;
- при наборе приоритетным правом обладают учащиеся, прошедшие обучение в МОУ КОЦ «ЛАД» по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы компьютерной грамотности»;
- группы комплектуются по принципу возрастной дифференциации (учащиеся примерно одного возраста);
- максимальное количество учащихся в группе – 10 человек (согласно количеству учебных мест и персональных компьютеров в учебном классе).

Ожидаемые результаты реализации программы

1-го года обучения:

- учащиеся будут знать основные принципы программирования в среде Scratch и КуМир;
- учащиеся приобретут навыки программирования в среде Scratch и КуМир;
- у учащихся будет сформирована самостоятельность, проявляющаяся в инициативности и саморегуляции деятельности в процессе программирования в среде Scratch и КуМир.

2-го года обучения:

- учащиеся будут знать основные принципы программирования на языке Pascal;
- учащиеся приобретут навыки программирования на языке Pascal;
- у учащихся будет сформирована самостоятельность, проявляющаяся в инициативности и саморегуляции деятельности на языке Pascal.

Календарный учебный график реализации программы утверждается локальными актами МОУ КОЦ «ЛАД» на основании следующих параметров:

- продолжительность реализации программы: сентябрь-май;
- количество учебных недель: 36;
- режим занятий: 2 занятия в неделю;
- продолжительность занятия: 2 академических часа (90 мин).

Аттестация учащихся:

- промежуточная (тестирование),
- итоговая (защита ИКТ-проекта).

2. СОДЕРЖАНИЕ

Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел	Количество часов					
		1-й год обучения			2-й год обучения		
		теория	практика	всего	теория	практика	всего
	Введение	2	2	4	2	2	4
1.	Среда программирования Scratch	15	35	50			
2.	Среда программирования КуМир	23	63	86			
3.	Язык программирования Pascal				38	98	136
	Аттестация		4	4		4	4
	Итого	40	104	144	40	104	144

Содержание 1-го года обучения

Введение

Теория. Правила техники безопасности и поведения в компьютерном классе. Характеристика компьютерного оборудования, представленного в учебном кабинете. Понятия «алгоритм», «исполнитель алгоритма», «среда команд исполнителя», «система команд исполнителя». Свойства алгоритмов. Форма записи алгоритмов: словесная и графическая. Виды алгоритмов: линейный, циклический, разветвляющийся, вспомогательный. Базовые алгоритмические структуры. Понятие «исполнитель алгоритма».

Практика. Составление простейших алгоритмов. Запись алгоритмов словесным и графическим способом. Запись алгоритмов с помощью блок-схем.

Раздел 1. Среда программирования Scratch

Теория. Понятие «среда программирования». Назначение, возможности и отличительные особенности среды программирования Scratch. Интерфейс среды Scratch. Понятия «спрайт», «скрипт». Окно программы. Словарь, исполнители, сцены, библиотеки. Движение. Внешность. Звук. Операторы. Сенсоры. Контроль. Переменные. Принципы объектного программирования в Scratch.

Практика. Создание простейших скриптов. Создание анимированных зарисовок. Создание обучающих игр. Создание тематических игр («бродилки», «стрелялки» и т.п.).

Раздел 2. Среда программирования КуМир

Теория. Понятие «КуМир». Назначение, возможности и отличительные особенности среды программирования КуМир. Интерфейс среды КуМир. Исполнители: Робот и Чертежник. Школьный алгоритмический язык. Типы переменных. Линейные алгоритмы. Ветвление. Циклы. Принципы программирования в КуМир.

Практика. Знакомство со средой программирования КуМир. Создание программ для исполнителей: Робота и Чертежника. Запись алгоритмов на школьном алгоритмическом языке.

Аттестация

Промежуточная аттестация (в декабре, мае).

Содержание 2-го года обучения

Введение

Теория. Правила техники безопасности и поведения в компьютерном классе. Понятие «язык программирования». Обзор языков программирования. Алгоритмы: виды, базовые алгоритмические структуры (повторение).

Практика. Составление простейших алгоритмов. Запись алгоритмов словесным и графическим способом. Запись алгоритмов с помощью блок-схем.

Раздел 3. Язык программирования Pascal

Теория. Понятие «язык программирования». Синтаксис языка, структура программы. Типы переменных: числовые, строковые и логические. Операции над переменными. Одномерные массивы. Условный оператор. Оператор выбора. Циклы. Модули CRT, GRAPH: назначение, процедуры, функции.

Практика. Запись линейных алгоритмов на языке Pascal. Запись алгоритмов с использованием условий и выбора на языке Pascal. Запись алгоритмов с использованием оптимального цикла на языке Pascal. Запись алгоритмов с использованием модулей CRT, GRAPH.

Аттестация

Промежуточная аттестация (в декабре). Итоговая аттестация (в мае).

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническое обеспечение: учебный класс, оснащенный:

- учебной мебелью (столы и стулья)
- учебной техникой (персональные компьютеры);
- демонстрационной учебной техникой (интерактивная доска и проектор);
- копировальной техникой (принтер, сканер).

Методическое обеспечение программы:

- педагогические технологии проектной деятельности;
- методы обучения: словесные, наглядные, проектные.

Программное обеспечение программы:

- среда программирования Scratch [10];
- среда программирования КуМир [8];
- язык программирования Pascal [9].

4. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ 1 год обучения

Образовательная задача	Критерий	Показатель	Метод
познакомить с принципами программирования в среде Scratch, КуМир	уровень знаний основных принципов работы в среде Scratch, КуМир	знание принципов работы в среде Scratch, КуМир	тестирование
		осознанность применения в своей речи понятий и определений из области программирования в среде Scratch, КуМир	наблюдение
развивать навыки программирования в среде Scratch, КуМир и	уровень развития навыков программирования в среде Scratch, КуМир	креативность и активность в работе	наблюдение
		количество созданных программ в среде Scratch, КуМир	учет личных достижений
формировать самостоятельность	уровень сформированности и самостоятельности в работе	инициативность и саморегуляция деятельности	наблюдение

2 год обучения

Образовательная задача	Критерий	Показатель	Метод
познакомить с принципами программирования на языке Pascal	уровень знаний основных принципов работы на языке Pascal	знание принципов работы на языке Pascal	тестирование
		осознанность применения в своей речи понятий и определений из области программирования и на языке Pascal	наблюдение
развивать навыки программирования	уровень развития навыков	креативность и активность в работе	наблюдение

ия и на языке Pascal	программирования на языке Pascal	количество созданных программ на языке Pascal	учет личных достижений
формировать самостоятельность	уровень сформированности и самостоятельности в работе	инициативность и саморегуляция деятельности	наблюдение

5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Образовательная задача	КИМ
познакомить с принципами программирования в среде Scratch, КуМир и на языке Pascal;	зачёт (Приложение 1)
развивать навыки программирования в среде Scratch, КуМир и на языке Pascal;	создание и защита проектов (Приложение 2)
формировать самостоятельность	лист педагогических наблюдений (Приложение 3)

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

для педагога

1. Медведев, В.И. Практика программирования на языке Паскаль [Текст] / В.И. Медведев. – М., изд-во «ДМК Пресс», 2015. – 590 с.
2. Павловская, Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня [Текст] / Т.А. Павловская. – СПб., изд-во «Питер», 2007.

для учащихся

1. Анеликова, Л.А. Программирование на алгоритмическом языке КуМир [Текст] / Л.А. Анеликова, О.Б. Гусева. – М., изд-во «Солон-пресс», 2013. – 48 с.
2. Голиков, Д.В. Scratch для юных программистов [Текст] / Д.В. Голиков. – СПб., изд-во «БХВ-Петербург», 2017. – 192 с.
3. Зорина, Е.А. Путешествие в страну Алгоритмию с котенком Скретчем [Текст] / Е.А. Зорина. – М., изд-во «ДМК-пресс», 2016. – 134 с.
4. Попов, В.Б. Turbo Pascal для школьников: учебное пособие [Текст] / В.Б. Попов. – М., изд-во «Финансы и статистика», 2006. – 528 с.
5. Рындак, В.Г. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие [Текст] / В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. – Оренбург, 2009. – 116 с.

электронный ресурс

6. Группа ВКонтакте «Scratch. Нацарапаем игрушку?». – URL: <https://vk.com/club775226>
7. Группа ВКонтакте «Scratch-уроки. Программирование для школьников». – URL: <https://vk.com/scratchlessons>
8. Система программирования КуМир. – URL: <https://www.niisi.ru/kumir/dl.htm>
9. Язык программирования Pascal. – URL: <http://pascalabc.net/ssyilki-dlya-skachivaniya>
10. Среда программирования Scratch. – URL: <https://scratch.ru.uptodown.com/windows>

Приложение 1

1. Зачёт по разделу «Принципы программирования в средеScratch»: Создание интерактивного музея с выбором залов и тестированием после просмотра.
2. Зачёт по разделам «Принципы программирования в средеКуМир», «Принципы программированияна языке Pascal»:
 - a. Вычисление площади и периметра прямоугольника;
 - b. Определение вида треугольника по заданным сторонам;
 - c. Определение симметричности числа;
 - d. Удаление заданной буквы из слова

Приложение 2

3. Проект по разделу «Программирование в среде Scratch» - создание своей игры с реализацией ограничения по времени и подсчёта очков.
4. Возможные темы для проектов по разделу «Программирование в среде КуМир»:
 - a. Расчёт стоимости ремонта в квартире;
 - b. Расчёт стоимости оплаты коммунальных услуг;
 - c. Тест по одному из школьных предметов.
5. Проект по разделу «Программированияна языке Pascal» - создание обучающе – контролирующей системы по любому из школьных предметов с реализацией возможности просмотра теории, прохождения обучения и выполнения контрольного задания.

Приложение 3

Лист педагогических наблюдений

«Степень сформированности самостоятельности»

Высокая – самостоятельное выполнение работы от начала и до конца;

Средняя – выполнение работы с небольшой помощью педагога

Низкая – выполнение работы под контролем педагога

ФИО обучающегося	Высокая	Средняя	Низкая
1			
2			
3....			