

Частное учреждение дополнительного профессионального образования  
«Учебный центр «Мезон»

РАССМОТРЕНО  
на заседании педагогического совета  
ЧУ ДПО «УЦ «Мезон»  
Протокол № 2 от 22.05.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧУ ДПО «УЦ «Мезон»  
\_\_\_\_\_ Елгаева С.А.  
Приказ № 24 от 24.05.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

## «Алгоритмика. Модуль 1»

Возраст детей: 9-11 лет  
Срок реализации: 1 год

Кузнецова Елена Валентиновна,  
преподаватель

Вологда  
2024

## **Содержание**

<b>Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы .....</b>	<b>3</b>
Пояснительная записка .....	3
Цель и задачи программы.....	4
Учебный план .....	6
Содержание учебного плана.....	8
Планируемые результаты: .....	10
<b>Комплекс организационно-педагогических условий .....</b>	<b>11</b>
Календарный учебный график.....	11
Условия реализации программы.....	11
Формы аттестации.....	12
Оценочные материалы .....	12
Методическое обеспечение .....	20
Воспитательный компонент.....	20
<b>Информационные ресурсы и список литературы .....</b>	<b>22</b>

# **Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Алгоритмика. Модуль 1» разработана как один из курсов в рамках Детской компьютерной школы Учебного центра «Мезон».

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 21 от 28.09.2020);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации №629 от 27.07.2022);
- Устав ЧУ ДПО «УЦ «Мезон»

Данный курс имеет развивающий характер, способствует формированию алгоритмического стиля мышления, логики рассуждения, умению формализации задачи и составления алгоритма ее решения, позволит в дальнейшем подготовить обучающихся к программированию на языках высокого уровня.

## **Актуальность программы**

Стремительное внедрение в повседневную жизнь компьютерных технологий остановить невозможно - сегодня практически любой ребенок разбирается в гаджетах, компьютерах и смартфонах порой лучше, чем родители и старшие ровесники.

Происходит это потому, что мир стремительно меняется – он совсем не такой, которым был еще десять лет назад. Современные родители знают о

том, что сегодня для ребенка доступно огромное количество развивающих программ по самым разным предметам, в том числе – по программированию.

Составление алгоритмов – это основа программирования. Чем лучше ребенок разберется в циклах, тем лучше будет проходить развитие мыслительных процессов, памяти, воображения и других важных навыков. Многие родители думают, что программирование для детей – это слишком сложно. На самом деле этот страх не имеет под собой никаких оснований. Не стоит бояться сложности – изучение языка программирования не вызовет больше затруднения чем изучение любого иностранного языка.

Плюс раннего изучения программирования – стимуляция развития мозга. Вычисления развивают логическое мышление, которое является основой всего образовательного процесса. На западе уже научно доказано, что дети, которые с раннего возраста постигали азы программирования, в дальнейшем могли показать выдающиеся успехи в любых точных науках. Следует отметить, что при обучении кодингу дети получают уникальные и бесценные знания, они поймут и осознают сложные математические, вычислительные законы. Программирование способно объяснить действие механизмов любого процесса.

Обучение ребенка кодингу и программированию – это огромный вклад в его будущее. Заложенные в раннем возрасте основы станут питательной почвой для будущего образования, а также для успешности в профессии.

### **Цель и задачи программы**

Цель курса – заинтересовать обучающихся программированием и поддерживать этот интерес.

Образовательные задачи:

1. Формировать представления об алгоритмизации и начале программирования.
2. Познакомить с практическими приемами работы в различных средах программирования.

3. Учить рационально ставить задачи и искать пути их оптимального решения.

Развивающие задачи:

1. Развивать логическое мышление и пространственное воображение.
2. Расширять кругозор; развивать память, внимание.
3. Развивать творческие способности.

Воспитательные задачи:

1. Воспитание потребности в сотрудничестве, взаимодействии со сверстниками.
2. Воспитание дисциплинированности, усидчивости, точности суждений.
3. Воспитание ответственности, самостоятельности.

Программа рассчитана на детей 9 – 11 лет (3 – 4 класс), реализуется в течение одного учебного года (с сентября по май). Занятия проходят один раз в неделю. Продолжительность занятий составляет 60 мин (1,5 академического часа) с установленными перерывами в соответствии с СП 2.4.3648-20. Один академический час равен 40 минут. Количество занятий: 34 (51 академический час). Организация работы за компьютером соответствует возрасту обучающихся.

Программа реализуется в группе численностью от 4 до 8 человек, которая формируется до начала проведения занятий.

В качестве форм проведения занятий по данной программе предполагаются комбинированные занятия. Большое внимание уделено практическим занятиям. Также учебные занятия включают в себя беседы, объяснение нового материала, демонстрацию примеров работ, дидактические игры.

### Учебный план

№	Содержание	Количество часов			Тип аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	<b>Алгоритмы и исполнители</b>	<b>10,5</b>	1,5	9	
	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записей алгоритмов.		1,5	1,5	
	Исполнитель Робот Вертун. Среда ПиктоМир. Среда Кумир.		0	1,5	
	Исполнитель Черепаха. Среда ПервоЛого. Среда Кумир.		0	1,5	
	Исполнитель Кукарача. Среда и система команд.		0	1,5	
	Среда программирования Scratch.		0	1,5	
	Контрольная работа №1		0	1,5	Промежуточная тематическая
2.	<b>Линейный алгоритм</b>	<b>10,5</b>	1,5	9	
	Понятие линейного алгоритма.		1,5	0	
	Составление линейных алгоритмов в среде программирования Кукарача.		0	1,5	
	Составление линейных алгоритмов в среде программирования Кумир.		0	3	
	Составление линейных алгоритмов в среде программирования Scratch.		0	3	
	Контрольная работа №2		0	1,5	Промежуточная тематическая
3.	<b>Цикл со счетчиком</b>	<b>13,5</b>	1,5	12	
	Понятие циклического алгоритма. Команда Повтори.		1,5	0	
	Составление цикличе-		0	1,5	

№	Содержание	Количество часов			Тип аттестации
		Всего	Теория	Практика	
	ских алгоритмов в среде программирования Кукарача.				
	Составление циклических алгоритмов в среде программирования Scratch.		0	1,5	
	Составление циклических алгоритмов в среде программирования Кумир.		0	4,5	
	Вложенные циклы.		0	3	
	Контрольная работа №3		0	1,5	Промежуточная тематическая.
4.	<b>Цикл с условием</b>	<b>9</b>	1,5	7,5	
	Цикл с условием. Блок-схема. Логические операции И, ИЛИ.		1,5	0	
	Составление цикла с условием в среде программирования Кумир.		0	4,5	
	Составление цикла с условием в среде программирования Scratch.		0	1,5	
	Контрольная работа №4		0	1,5	Промежуточная тематическая
5.	<b>Введение в программирование на языке Python</b>	<b>7,5</b>	1,5	6	
	Среда IDLE. Ввод и вывод данных.		1,5	1,5	
	Переменная.		0	1,5	
	Условные конструкции		0	1,5	
	Зачет		0	1,5	Промежуточная тематическая
	<b>Всего</b>	<b>51</b>	<b>7,5</b>	<b>43,5</b>	

## Содержание учебного плана

### Тема 1. Алгоритмы и исполнители – 10,5 часа

Теория.

Исполнитель. Среда исполнителя. Система команд исполнителя (СКИ).  
Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы представления алгоритма. Основные алгоритмические конструкции.

Практика.

Исполнитель Робот Вертун. Составление и сравнение алгоритмов в средах программирования ПиктоМир и Кумир.

Исполнитель Черепашка. Составление и сравнение алгоритмов в средах программирования ПервоЛого и Кумир.

Исполнитель Кукарача. Знакомство со Средой и системой команд Кукарачи.

Знакомство со средой программирования Scratch.

### Тема 2. Линейный алгоритм – 10.5 часа

Теория.

Линейный алгоритм. Блок-схема линейного алгоритма.

Практика.

Исполнитель Робот. Составление линейных алгоритмов в среде программирования Кумир.

Исполнитель Кузнечик. Составление линейных алгоритмов в среде программирования Кумир. Решение задач математическим способом.

Исполнитель Черепаха. Составление линейных алгоритмов в среде программирования Кумир.

Составление линейных алгоритмов в среде программирования Scratch.

### **Тема 3. Цикл со счетчиком – 13,5 часа**

Теория.

Циклический алгоритм. Команда Повтори. Блок-схема цикла со счетчиком. Вложенный цикл.

Практика.

Составление циклических алгоритмов в онлайн-средах программирования ПиктоМир.

Исполнитель Робот. Составление циклических и вложенных алгоритмов в среде программирования Кумир.

Исполнитель Черепаха. Составление циклических и вложенных алгоритмов в среде программирования Кумир.

Составление циклических алгоритмов в среде программирования Кукарача.

Составление циклических алгоритмов в среде программирования Scratch.

### **Тема 4. Цикл с условием – 9 часов**

Теория.

Цикл с условием. Блок-схема. Логические операции И, ИЛИ.

Практика.

Исполнитель Робот. Составление цикла с условием в среде программирования Кумир.

Создание проектов в среде программирования Scratch.

### **Тема 5. Введение в программирование на языке Python – 7,5 часа**

Теория.

Среда IDLE. Переменная. Ключевые слова: print, input, int. Условные конструкции: if; if – else; if – elif – else. Условные операторы: <; <=; >; >=; ==.

Практика.

Составление простых кодов с помощью языка программирования Python.

### **Планируемые результаты:**

По окончании обучения на данном курсе обучающиеся должны знать:

- типы и блок-схемы алгоритмов;
- простые команды на языке Python;
- требования к организации компьютерного рабочего места и соблюдать требования безопасности и гигиены в работе с компьютером.

По окончании обучения на данном курсе обучающиеся должны уметь:

- использовать термины «среда», «исполнитель», «команда», «алгоритм», «программа», «процедура» и др.; понимать различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в алгоритмике;
- различать системы команд исполнителей;
- составлять алгоритмы управления исполнителями и записывать их на языке программирования;
- отлаживать и выполнять программу по шагам;
- составлять простые программы с помощью языка Python.

Для оценки результатов обучения используются:

- текущий контроль в виде практических работ внутри темы;
- промежуточный контроль в виде контрольных работ по каждой теме;

Оценивание производится по четырех балльной системе. При постановке оценки учитывается:

- Правильный выбор алгоритма;
- Правильная запись команд;
- Оптимальное решение задачи.

## **Комплекс организационно-педагогических условий**

### **Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год**

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим учебных занятий
сентябрь	май	34	51	1 раз в неделю по 1,5 акад. часа

Каникулярные и праздничные дни в соответствии с производственным календарем, разработанным правительством РФ и рекомендациями Департамента образования Вологодской области. Календарный учебный график может меняться, в зависимости от специальных распоряжений Правительства РФ и Департамента образования Вологодской области.

### **Условия реализации программы**

#### **Материально-техническое обеспечение**

Для успешной реализации образовательной программы необходимо наличие рабочей аудитории с учебными местами по количеству учащихся. Помещение должно быть оборудовано в соответствии с требованиями к образовательному процессу в учреждениях дополнительного образования.

Перечень необходимого оборудования:

- персональные компьютеры;
- программное обеспечение (операционная система Windows, программные среды «Кумир», «Кукарача», «Scratch», IDLE);
- мультимедийное оборудование;
- доступ в Интернет;
- наушники;
- магнитно-маркерная доска.

#### **Кадровое обеспечение**

Дополнительную общеобразовательную программу реализуют преподаватели с высшим педагогическим образованием, имеющие соответствующее профильное образование.

### **Формы аттестации**

Большинство занятий практико-ориентированные, когда каждый ребенок самостоятельно в своем темпе выполняет предложенные задания. Форма организации обучения – фронтальная. Обучающиеся выполняют инструкции преподавателя синхронно. На теоретических занятиях используются демонстрации, которые дети видят на экране или на мониторах компьютеров на рабочих местах.

В ходе реализации программы, ведется постоянный контроль за выявлением новых знаний и умений.

Объект контроля: знания; умения.

<b>Виды контроля</b>	<b>Цель контроля</b>	<b>Формы контроля</b>
Текущий	Определить степень усвоения материала, выявить отстающих/опережающих обучение.	Самостоятельная работа.
Промежуточный (тематический)	Определить степень достижения результатов обучения по изученной теме.	Контрольная работа, зачет.

### **Оценочные материалы**

В ходе реализации программы ведется текущий контроль за выявлением новых знаний и умений в виде самостоятельных практических работ. Промежуточная аттестация проводится после изучения каждой темы в виде контрольных работ и зачетов.

#### **Контрольная работа № 1 «Алгоритмы и исполнители»**

Контрольная работа состоит из двух частей: теоретической и практической.

Теоретическая часть проводится в виде электронного теста из 8 вопросов.

Критерий оценки теста:

Оценка «5»: 8 правильных ответов.

Оценка «4»: 6 – 7 правильных ответов.

Оценка «3»: 4 – 5 правильных ответов.

Оценка «2» менее 4 правильных ответов.

## Практическая часть:

### Контрольная работа по теме «Алгоритмы и исполнитель»

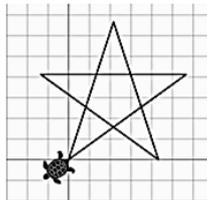
#### Исполнитель Черепаха

Настройте масштаб клетки 10 пикселей.

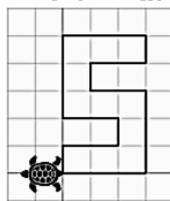
**Задание 1.** Черепаха решила нарисовать пятиконечную звезду. Она создала программу, но не может оценить результат.

Помогите Черепахе проверить и исправить программу. Допишите недостающие команды.

```
1 использовать Черепаха
2 алг Звезда
3 нач
4 . опустить хвост
5 . вправо(18)
6 . вперед(7)
7 . вправо(144)
8 . вперед(7)
9 . вправо(144)
10 . вперед(7)
11 . вправо(144)
12 . вперед(7)
13 .
14 кон
```



**Задание 2.** С помощью пульта нарисуйте цифру 5:



#### Исполнитель Кукарача

Включите режим ЗАГЛАВНЫХ БУКВ (Caps Lock)

**Задание 3.** Исправьте зимишку на зиму.



## Критерий оценки практической части:

Оценка «5»: 3 задания без ошибок.

Оценка «4»: 3 задания с незначительными замечаниями или 2 задания без ошибок.

Оценка «3»: 2 задания с незначительными замечаниями или 1 задания без ошибок.

Оценка «2» не справился ни с одним заданием.

## Контрольная работа № 2 «Линейный алгоритм»

Контрольная работа состоит из двух частей: теоретической и практической.

Теоретическая часть проводится в виде электронного теста из 9 вопросов.

Критерий оценки теста:

Оценка «5»: 9 правильных ответов.

Оценка «4»: 7 – 8 правильных ответов.

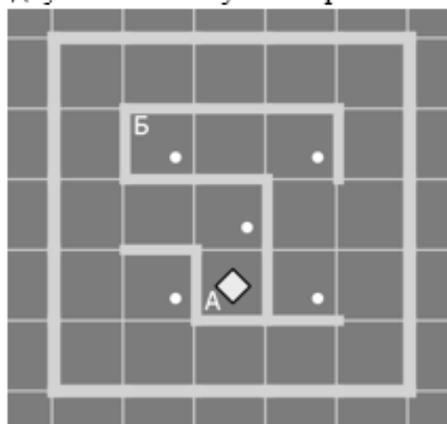
Оценка «3»: 4 – 6 правильных ответов.

Оценка «2» менее 4 правильных ответов.

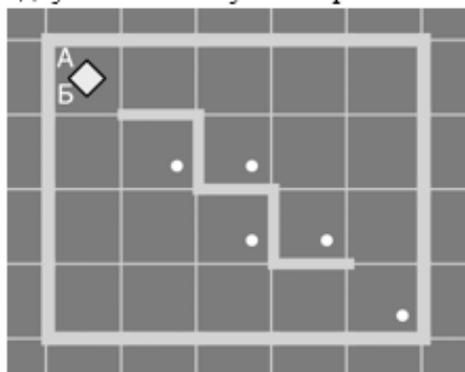
## Практическая часть:

### Контрольная работа по теме «Линейный алгоритм»

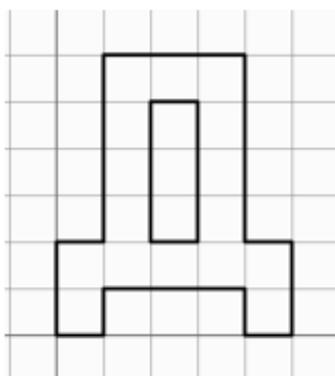
- 1) Задайте условия: вперед 4, назад 3. старт 0. С помощью Пульты управления перекрасьте нечетные числа, находящиеся между границами 0 и 10. Запишите алгоритм для Кузнечика и сохраните его в своей папке.
- 2) Кузнечик находится в точке -5, ему нужно попасть в точку 5. Как пройти Кузнечику, не попав на точки -2 и 2, если ему нельзя выходить за точки -8 и 8? Кузнечик может двигаться вперед на 3 шага, а назад на 2. Сохраните алгоритм в своей папке.
- 3) Создайте стартовую обстановку для Робота и напишите алгоритм. Сохраните исходную обстановку и алгоритм в своей папке.



- 4) Создайте стартовую обстановку для Робота и напишите алгоритм. Сохраните исходную обстановку и алгоритм в своей папке.



- 5) Напишите алгоритм для Черепахи по рисунку и сохраните его в своей папке.



Критерий оценки практической части:

Оценка «5»: 5 задания без ошибок.

Оценка «4»: 5 задания с незначительными замечаниями или 4 задания без ошибок.

Оценка «3»: 4 задания с незначительными замечаниями или 3 задания без ошибок.

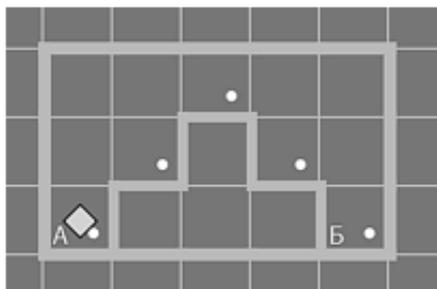
Оценка «2» менее 3 заданий.

### Контрольная работа № 3 «Цикл со счетчиком»

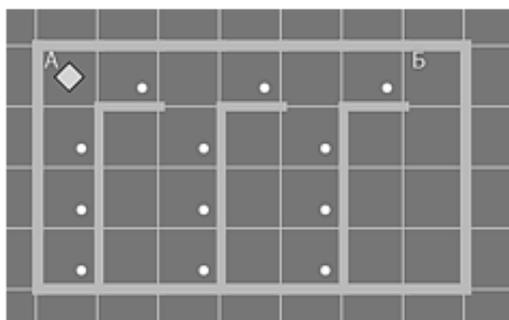
Практическая часть:

#### Контрольная работа по теме «Цикл со счетчиком»

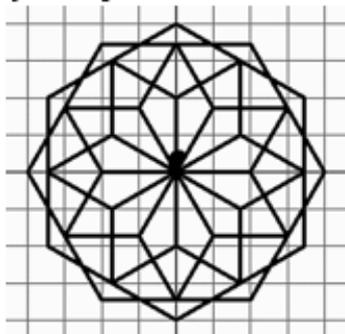
- 1) Создайте стартовую обстановку для Робота и напишите алгоритм, используя цикл со счетчиком. Сохраните алгоритм в своей папке.



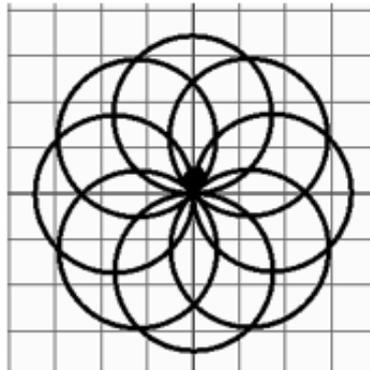
- 2) Создайте стартовую обстановку для Робота и напишите алгоритм, используя вложенный цикл. Сохраните алгоритм в своей папке.



- 3) Черепаха нарисовала узор из 12 шестиугольников. Напишите алгоритм по рисунку и сохраните его в своей папке.



4) Напишите алгоритм для Черепахи по рисунку и сохраните его в своей папке.



5) Используя команду ПОВТОРИ, помогите Кукараче изменить слово. Сохраните алгоритм в своей папке.



Критерий оценки практической части:

Оценка «5»: 5 задания без ошибок.

Оценка «4»: 5 задания с незначительными замечаниями или 4 задания без ошибок.

Оценка «3»: 4 задания с незначительными замечаниями или 3 задания без ошибок.

Оценка «2» менее 3 заданий.

## Контрольная работа № 4 «Цикл с условием»

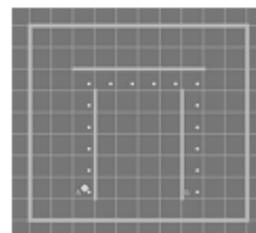
Практическая часть:

### Контрольная работа по теме «Цикл с условием»

#### Задание 1.

Дана стартовая обстановка. Роботу необходимо пройти из клетки А в клетку Б, закрашивая помеченные клетки. Длина стен неизвестна.

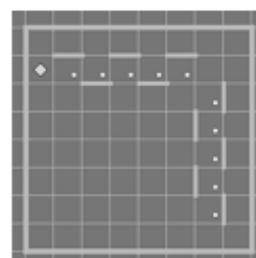
Загрузите стартовую обстановку и составьте алгоритм для Робота.



#### Задание 2.

Дана стартовая обстановка. Роботу необходимо пройти по двум коридорам, закрашивая помеченные клетки. Длина стен неизвестна.

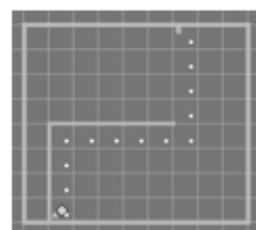
Загрузите стартовую обстановку и составьте алгоритм для Робота.



#### Задание 3.

Дана стартовая обстановка. Роботу необходимо пройти из клетки А в клетку Б, закрашивая помеченные клетки. Длина стен и размеры поля неизвестны.

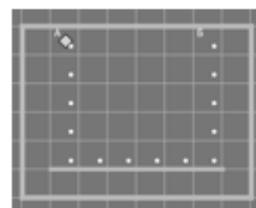
Загрузите стартовую обстановку и составьте алгоритм для Робота.



#### Задание 4.

Дана стартовая обстановка. Роботу необходимо пройти из клетки А в клетку Б, закрашивая помеченные клетки. Длина стены и размеры поля неизвестны.

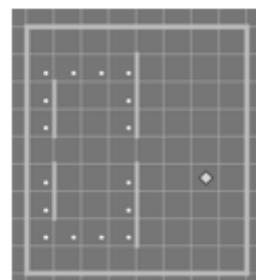
Загрузите стартовую обстановку и составьте алгоритм для Робота.



#### Задание 5.

Дана стартовая обстановка. Роботу необходимо закрасить все помеченные клетки. Длина стен и размеры поля неизвестны.

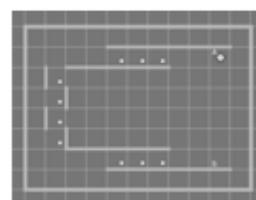
Загрузите стартовую обстановку и составьте алгоритм для Робота.



#### Задание 6.

Дана стартовая обстановка. Роботу необходимо пройти из клетки А в клетку Б, закрашивая помеченные клетки. Длина стен и размеры поля неизвестны.

Загрузите стартовую обстановку и составьте алгоритм для Робота с использованием логических операций И, ИЛИ.



Критерий оценки практической части:

Оценка «5»: 6 задания без ошибок.

Оценка «4»: 6 задания с незначительными замечаниями или 5 - 4 задания без ошибок.

Оценка «3»: 4 задания с незначительными замечаниями или 3 задания без ошибок.

Оценка «2» менее 3 заданий.

### **Контрольная работа № 5 «Введение в программирование на языке Python»**

Практическая часть:

Составьте программу, при выполнении которой на экран будет выводиться текст:

```
==== RESTART: E:\МЕЗОН\2020-2021 уч. год\  
АП\34 урок\Задания\зачет.py =====  
Меня зовут Оля  
Оля, какая оценка у тебя по математике?  
5  
Ты молодец, Оля  
>>>  
==== RESTART: E:\МЕЗОН\2020-2021 уч. год\  
АП\34 урок\Задания\зачет.py =====  
Меня зовут Оля  
Оля, какая оценка у тебя по математике?  
3  
Нужно больше заниматься, Оля  
>>>
```

Критерий оценки практической части:

Зачет: справился самостоятельно или справился с небольшой помощью педагога.

Незачет: не справился даже с помощью педагога.

## **Методическое обеспечение**

### **Методы обучения по характеру познавательной деятельности:**

- объяснительно-иллюстративный (предлагается образец работы, которую обучающиеся рассматривают, анализируют и создают);
- исследовательско-поисковый (поиск самостоятельного решения проблемы, реализация творческих замыслов, выбор соответствующих техник);
- игровой (применение игровых методик, развивающих социальную, коммуникативную и творческую деятельность обучающихся).

### **Формы и виды занятий:**

1. По количеству детей, участвующих в занятии: групповая, индивидуальная.

2. По особенностям коммуникативного взаимодействия: беседа, практическая, самостоятельная и контрольная работы.

3. По дидактической цели: вводные занятия, практические занятия, занятия по углублению знаний, творческие занятия.

Критерии оптимальной организации урока:

- несколько видов учебной деятельности;
- психологический климат;
- чередование позы;
- проведение физминуток.

## **Воспитательный компонент**

Для создания наиболее благоприятного микроклимата урок проходит в группах от 4 до 8 человек, что дает возможность и стремление проявить себя каждому из обучающихся, а также вступить в совместную деятельность и общение с другими детьми.

Реализуется посредством учета следующих принципов:

- формирование нравственных качеств личности: воли, трудолюбия, терпения;

- формирование интереса к инженерно-техническим и информационным технологиям;
- воспитание технической творческой активности;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за принятие решений.

## **Информационные ресурсы и список литературы**

### **Список литературы**

1. Вордерман Кэрол, Квигли Клэр, Стили Крэйг "Программирование на Python. Иллюстрированное руководство для детей" – Манн, Иванов и Фербер, 2018 г.
2. Сэнд Уоррен, Сэнд Картер "Hello World! Занимательное программирование (Python)" - Питер, 2017
3. Голиков Денис Владимирович "40 проектов на Scratch для юных программистов" – ВHV, 2018 г.
4. Вордерман Кэрол, Макаманус Шон, Вудкок Джон "Программирование для детей. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python" – Манн, Иванов и Фербер, 2019 г.

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://bebbi.ru/algorithms>
2. <https://logiclike.com/wiki>
3. <http://znaew.ru/index.php/zadaniya-kartochki-po-teme-algoritmy-3-klass>
4. <https://lightbot.com/>