

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОКТЯБРЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Принята Научно-методическим советом  
Протокол от «31» мая 2023г. № 4

Утверждаю  
Директор школы  Е.Л.Букреева  
Приказ от «01» июня 2023г. № 104



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Мир программирования»  
технической направленности**

Возраст учащихся: 12–13 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Колосов Сергей Валерьевич,  
педагог дополнительного образования

с. Октябрьский 2023

## Пояснительная записка

Компьютерные науки и информационные технологии стали общедоступными и продолжают развиваться стремительными темпами. Большая часть современных школьников выросла в условиях, когда компьютер превратился в привычный объект, который всегда был дома. Изучение программирования развивает мышление школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики сродни роли математики в школьном образовании. Поэтому необходимо использовать большие возможности программирования для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных, общеинтеллектуальных умений и навыков. Изучая программирование в среде КуМир, учащиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации, приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

**Актуальность программы.** Современные профессии становятся все более интеллектоёмкими, требующими развитого логического мышления. Опоздание с развитием мышления – это опоздание навсегда. Поэтому для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способности к анализу и синтезу. Алгоритмическое мышление является необходимой частью научного взгляда на мир. В то же время оно включает и некоторые общие мыслительные навыки, способствует формированию научного мировоззрения, стиля жизни современного человека.

В системе КуМир используется школьный алгоритмический язык с русской лексикой и встроенными исполнителями. При вводе программы КуМир осуществляет постоянный полный контроль ее правильности, сообщая на полях программы обо всех обнаруженных ошибках. При выполнении программы в пошаговом режиме КуМир выводит на поля результаты операций присваивания и значения логических выражений.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование» технической направленности** предполагает раннее знакомство учащихся с основными понятиями, используемыми в языках программирования высокого уровня. Большинство заданий встречаются в разных темах для того, чтобы показать возможности решения одной и той же задачи или проблемы различными средствами, обеспечивающими достижение требуемого результата, что в итоге приведет к способности выбирать оптимальное решение данной задачи или проблемы.

**Отличительные особенности программы (новизна).** Программа является непосредственным продолжением программ дополнительного образования «Алгоритмика» (изучение языка программирования Scratch) и «Школа современных технологий» (изучение робототехники и программирования в Scratch-подобной среде). Эта особенность позволит подойти к изучению более сложных алгоритмических конструкций и их реализации с помощью школьного алгоритмического языка, который по форме близок к профессиональным языкам программирования. Это, в свою очередь, поможет учащимся освоить классический интерфейс среды программирования, научиться реализовывать алгоритмы в виде текста программы и получить навыки для решения заданий ОГЭ по информатике в 9 классе.

**Уровень сложности программы:** базовый

**Адресат программы:** учащиеся 12–13 лет

**Планируемое количество учащихся:** 12 человек (ограничение количества вызвано количеством оборудования в ОУ)

**Преимственность программы с предметными программами школы или с программами других образовательных организаций:** программа «Мир программирования» является логическим и содержательным продолжением программ «Алгоритмика» и «Школа современных технологий», реализуемых с учащимися в нашей школе. Данная особенность подразумевает связь между перечисленными программами в

области содержания и получаемых учащимися компетенций, и закладывает основу преемственности. Кроме того, изучаемые в программе «Мир программирования» понятия являются также основными в предметных программах по математике и информатике, что обеспечивает тесную межпредметную взаимосвязь.

**Сроки освоения программы:** 1 год

**Режим занятий:** занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия - 45 минут.

**Объем программы:** 72 часа в год

**Формы обучения:** очная. Данная образовательная программа может частично реализовываться с использованием электронного обучения, в том числе дистанционных образовательных технологий. Ознакомление с частью теоретического материала возможно посредством обучающих видео, а также разработаны практические работы для учащихся, размещенные на персональном сайте педагога <https://cutt.ly/hh0HwQR>

Предусмотрена сетевая форма реализации разделов «Исполнитель Робот» и «Исполнитель Чертежник». Заключен договор о сетевой форме реализации образовательных программ с МБОУ «Первомайская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза А.Н.Сабурова».

**Формы организации образовательного процесса:** коллективные, групповые, индивидуальные.

**Цель программы «Мир программирования»** - формирование у учащихся навыков операционного и логического стиля мышления, представления о приемах и методах программирования через составление алгоритмов и программ.

**Задачи программы:**

1. Сформировать способность к развитию исследовательских, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, алгоритмического и логического мышления;
2. Способствовать воспитанию интереса к программированию, целеустремленности при достижении результата;
3. Сформировать общеучебные навыки самостоятельного анализа проблемы, ее осмысления, поиска решения, выделение конструктивно независимых подзадач (разбиение сложной задачи на более простые составляющие), составления алгоритма решения поставленной задачи, самоконтроля (тестирование и отладка программы).

**Формы контроля:**

- тест;
- контрольные работы;
- проектная работа.

## Учебный план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Введение в компьютерное проектирование</b>				
	Что такое КуМир и алгоритмический язык? Алгоритмы и исполнители.	1	1		
2	Работа с алгоритмами	1		1	Тест
3	Виды алгоритмов. Формы записи алгоритмов	2	2		
4	Система команд исполнителей. СКИ в среде КуМир.	1	1		
5	Знакомимся с исполнителями в среде КуМир	1		1	
6	<b>Исполнитель Черепашка</b>				Тест
	Исполнитель Черепашка. СКИ для Черепашки.	3	1	2	
7	План для Черепашки	2	1	1	
8	Масштаб	2	1	1	
9	Правильные многоугольники	2	1	1	
10	Рисуем узоры	2	1	1	
11	Контрольная работа по теме «Исполнитель Черепашка»	1		1	Контрольная работа
12	<b>Исполнитель Кузнечик</b>				
	Исполнитель Кузнечик. СКИ для Кузнечика. Работа с исполнителем.	3	1	2	
13	<b>Исполнитель Робот</b>				
	Исполнитель Робот. СКИ для Робота. Программирование Робота	3	1	2	
14	Вспомогательные алгоритмы	3	1	2	
15	Метод последовательного уточнения	2	1	1	
16	Ветвление	3	1	2	
17	Выбор	2	1	1	
18	Датчики	2	1	1	
19	Цикл с предусловием	3	1	2	Тест
20	Робот играет и работает	2		2	
21	Определяем границы	2	1	1	
22	Контрольная работа по теме «Исполнитель Робот»	1		1	Контрольная работа
23	<b>Исполнитель Водолей</b>				
	Исполнитель Водолей. СКИ для Водолея	2	1	1	
24	Наполняем большие ёмкости	2		2	
25	<b>Исполнитель Чертежник</b>				
	Исполнитель Чертежник. СКИ для Чертежника	3	1	2	

26	Вектор	3	1	2	
27	Работаем с координатами	2	1	1	
28	Поиск другого решения	2		2	
29	Работаем с процедурами	3	1	2	
30	Повторяем фрагменты рисунка	2		2	Тест
31	Прямоугольник – основа рисунка	2		2	
32	Циклические алгоритмы	2	1	1	
33	Повторяем процедуры и циклы	2		2	
34	Время сложных программ. Проектная работа	2		2	Проектная работа
35	Решаем задачи	1		1	
	ИТОГО	72	24	48	

## Содержание программы

- 1. Что такое КуМир и алгоритмический язык? Алгоритмы и исполнители.**  
**Теория:** Понятие алгоритма и исполнителя. Среда программирования КуМир. Установка среды на компьютер. Интерфейс программы. Алгоритмический язык, его особенности и применение.
- 2. Работа с алгоритмами.**  
**Практика:** Понятие алгоритма. Правила составления алгоритма. Алгоритмы в жизни и технике.
- 3. Виды алгоритмов. Формы записи алгоритмов.**  
**Теория:** Основные виды алгоритмов: следование. Ветвление, цикл, подпрограмма. Формы записи алгоритмов. Блок-схема. Алгоритмический язык.
- 4. Система команд исполнителей. СКИ в среде КуМир.**  
**Теория:** Понятие СКИ – система команд исполнителей. Виды исполнителей в среде КуМир. Правила активации и работы с исполнителями в КуМир. Помощь по командам.
- 5. Знакомимся с исполнителями в среде КуМир.**  
**Практика:** Активация и работа с исполнителями в КуМире. Простейшие программы. Обработка ошибок.
- 6. Исполнитель Черепашка. СКИ для Черепашки.**  
**Теория:** Исполнитель Черепашка. Среда исполнителя. Пиксель. Исходное положение. Система команд исполнителя. Непосредственное и программное управление исполнителем.  
**Практика:** Использование команд исполнителя для решения задач. Рисование с пульта и с помощью программы.
- 7. План для Черепашки.**  
**Теория:** Алгоритмы для Черепашки. Школьный алгоритмический язык. Служебные слова. Пошаговое и непрерывное выполнение программы.  
**Практика:** Чтение и понимание готовой программы. Создание алгоритма для выполнения задания. Перевод алгоритма в программу для исполнителя.
- 8. Масштаб.**  
**Теория:** Понятие масштаба. Арифметические выражения в программировании. Применение арифметических выражения для решения задач. Понятие переменной. Типы переменных. Использование переменных. Присваивание.  
**Практика:** Написание программы с использованием арифметических выражений и переменных.
- 9. Правильные многоугольники.**  
**Теория:** Понятие цикл. Использование цикла для создания правильных многоугольников. Формула расчета.  
**Практика:** Использование циклического алгоритма для рисования правильных многоугольников. Расчет фигуры по формуле.
- 10. Рисуем узоры.**  
**Теория:** Использование циклов для создания сложных изображений. Планирование рисунка.  
**Практика:** Создание простых узоров из отдельных фигур с использованием циклов.
- 11. Контрольная работа по теме «Исполнитель Черепашка».**  
**Практика:** Выполнение заданий с использованием изученных понятий.
- 12. Исполнитель Кузнечик. СКИ для Кузнечика. Работа с исполнителем.**  
**Теория:** Исполнитель Кузнечик. Среда исполнителя. Система команд исполнителя. Связь исполнителя с теоретическими вычислительными машинами.  
**Практика:** Использование команд исполнителя для решения задач.
- 13. Исполнитель Робот. СКИ для Робота. Программирование Робота.**

**Теория:** Исполнитель Робот. Среда исполнителя. Система команд исполнителя. Применение исполнителя для решения экзаменационных задач.

**Практика:** Активация использования исполнителя. Использование команд исполнителя для решения задач. Создание собственных рисунков с использованием исполнителя Робот.

#### **14. Вспомогательные алгоритмы.**

**Теория:** Понятие вспомогательных алгоритмов. Подпрограммы. Процедуры. Использование вспомогательных алгоритмов при составлении программ. Правила записи процедуры.

**Практика:** Использование процедур для решения задач. Конструирование программ из готовых блоков. Оптимизация программы.

#### **15. Метод последовательного уточнения.**

**Теория:** Понятие метода последовательного уточнения. Использование процедур.

**Практика:** Решение задач с использованием метода последовательного уточнения.

#### **16. Ветвление.**

**Теория:** Редактирование обстановки робота. Понятие ветвления. Формы ветвления. Условия. Простые и сложные условия. Логические связки. Проверка правильности выполнения программы.

**Практика:** Редактирование стартовой обстановки для Робота. Решение задач с использованием ветвления. Использование простых и сложных условий. Оптимизация программы.

#### **17. Выбор.**

**Теория:** Понятие множественного выбора. Конструкция «выбор... при...». Формулирование условий выбора. Проверка правильности выполнения программы.

**Практика:** Использование оператора множественного выбора для решения задач.

#### **18. Датчики.**

**Теория:** Понятие датчика. Многообразие датчиков. Использование датчиков в повседневной жизни и технике. Датчик температуры и датчик радиации для Робота. Условия реагирования.

**Практика:** Решение задач с использованием датчиков. Программирование чтения показаний датчиков и дальнейшего выполнения программы.

#### **19. Цикл с предусловием.**

**Теория:** Понятие цикла с предусловием. Форма записи команды. Простые и сложные условия. Логические связки.

**Практика:** Программирование цикла с предусловием. Решение задач.

#### **20. Робот играет и работает.**

**Практика:** Решение задач с использованием цикла с предусловием. Проверка правильности выполнения программы. Оптимизация программы.

#### **21. Определяем границы.**

**Теория:** Ориентация Робота в пространстве. Использование алгоритмов для решения задач.

**Практика:** Решение задач на ориентацию Робота на поле. Оптимизация решения.

#### **22. Контрольная работа по теме «Исполнитель Робот».**

**Практика:** Выполнение заданий с использованием изученных понятий.

#### **23. Исполнитель Водолей. СКИ для Водолея.**

**Теория:** Исполнитель Водолей. Среда исполнителя. Система команд исполнителя. Разработка алгоритма.

**Практика:** Активация исполнителя. Программирование исполнителя Водолей для решения задач. Реализация алгоритмов.

#### **24. Наполняем большие ёмкости.**

**Практика:** Понятие цикла. Использование циклического алгоритма для программирования исполнителя.

**25. Исполнитель Чертежник. СКИ для Чертежника.**

**Теория:** Исполнитель Чертежник. Среда исполнителя. Система команд исполнителя. Координаты. Координатная плоскость.

**Практика:** Активация исполнителя. Программирование исполнителя Чертежник для решения задач. Перемещение исполнителя по координатной плоскости.

**26. Вектор.**

**Теория:** Понятие вектора. Приращение координат. Команды исполнителя Чертежник для перемещения по векторам.

**Практика:** Использование команд перемещения по векторам для решения задач.

**27. Работаем с координатами.**

**Теория:** Координаты. Координатная плоскость. Вектор. Команды перемещения по координатам и по векторам.

**Практика:** Программирование перемещения исполнителя Чертежник по координатам и векторам.

**28. Поиск другого решения.**

**Практика:** Выполнение заданий по перемещению исполнителя Чертежник различными способами. Анализ алгоритмов и программ. Поиск и исправление ошибок. Тестирование программ.

**29. Работаем с процедурами.**

**Теория:** Подпрограммы. Процедуры. Параметры процедур. Составление алгоритмов из блоков. Анализ и тестирование программ.

**Практика:** Программирование сложных рисунков из блоков. Использование процедур и параметров.

**30. Повторяем фрагменты рисунка.**

**Практика:** Программирование фрагментов рисунка. Объединение подпрограмм. Анализ и тестирование программ.

**31. Прямоугольник – основа рисунка.**

**Практика:** Использование процедур и переменных для создания различных типов прямоугольников. Объединение подпрограмм в программу.

**32. Циклические алгоритмы.**

**Теория:** Цикл. Циклический алгоритм. Переменные. Присваивание. Использование арифметических выражений для программирования циклов.

**Практика:** Программирование циклов с помощью арифметических выражений.

**33. Повторяем процедуры и циклы.**

**Практика:** Решение задач с использованием пройденных понятий.

**34. Время сложных программ. Проектная работа.**

**Практика:** Выполнение проектных заданий. Составление алгоритма решения задачи и программы. Анализ и тестирование программ.

**35. Решаем задачи.**

**Практика:** Решение задач из материалов ОГЭ.



## Планируемые результаты 1 года обучения

К концу освоения программы у учащихся должны быть сформированы следующие результаты:

### Личностные:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой мотивации к обучению и познанию;
- развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе среды КуМир.

### Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, выбирать эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение формализовать решение задач с использованием моделей и схем, знаков и символов;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

### Предметные:

- формирование представлений об основных предметных понятиях — «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- развитие представлений о числах, числовых системах;
- овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;
- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## **Условия реализации программы**

Учебно-методическое обеспечение:

Для эффективной реализации программы педагогом планируется разработка, составление методической литературы:

- 1) Конспекты теоретических и практических занятий;
- 2) Методические папки по темам.

Кадровое обеспечение:

1. Занятие ведет педагог, имеющий навыки работы с системой программирования КуМир.

Техническое обеспечение:

- 1) Кабинет;
- 2) Персональный компьютер с операционной системой Windows или Linux;
- 3) Программное обеспечение КуМир;
- 4) Проектор;
- 5) Экран.

**Календарный учебный график  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Мир программирования»**

Месяц	Год обучения, форма занятия			
	№ недели	1 год обучения		
		Теория (Т)	Практика (П)	Контроль (К)
Сентябрь	1	Т		К
	2	ТТ		
	3	Т	П	
	4	Т	П	
Октябрь	1	Т		К
	2	Т	П	
	3	Т	П	
	4	Т	П	
Ноябрь	1		П	К
	2	Т	П	
	3	Т	П	
	4		ПП	
Декабрь	1	Т	П	
	2	Т	П	
	3	Т	П	
	4	Т	ПП	
Январь	1	Т	П	
	2	Т	П	
	3		П	К
	4		ПП	
Февраль	1	Т	П	
	2	Т		К
	3		ПП	
	4	Т	П	
Март	1		ПП	
	2	Т	П	
	3	Т	П	
	4		ПП	
Апрель	1	Т	П	
	2		ПП	
	3		П	К
	4		ПП	
Май	1	Т	П	
	2		ПП	
	3		П	К
	4		П	
<b>ИТОГО</b>		24	48, в том числе контроль - 7	

### Методическое обеспечение

№ п/п	Наименование разделов тем	Обеспечение программы методическими видами продукции	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционные материалы
1	<b>Введение в компьютерное проектирование</b>	Удалова Т.Л. Система программирования КуМир. – Саратов, Издательство «Лицей», 2012.		Башлаков А.С. Основы программирования на алгоритмическом языке [Электронный ресурс] // URL: <a href="http://www.klyaksa.net/html/konspektsch/kumir/index.htm">http://www.klyaksa.net/html/konspektsch/kumir/index.htm</a>
2	<b>Исполнитель Черепашка</b>	Мирончик Е.А. Информатика. Изучаем алгоритмику. Мой КуМир. 5-6 классы. М.: БИНОМ – 2018.	Опорные схемы, авторские презентации	Башлаков А.С. Основы программирования на алгоритмическом языке [Электронный ресурс] // URL: <a href="http://www.klyaksa.net/html/konspektsch/kumir/index.htm">http://www.klyaksa.net/html/konspektsch/kumir/index.htm</a>
3	<b>Исполнитель Кузнечик</b>	Мирончик Е.А. Информатика. Изучаем алгоритмику. Мой КуМир. 5-6 классы. М.: БИНОМ – 2018.	Опорные схемы, авторские презентации	Башлаков А.С. Основы программирования на алгоритмическом языке [Электронный ресурс] // URL: <a href="http://www.klyaksa.net/html/konspektsch/kumir/index.htm">http://www.klyaksa.net/html/konspektsch/kumir/index.htm</a>
4	<b>Исполнитель Робот</b>	Удалова Т.Л. Система программирования КуМир. – Саратов, Издательство «Лицей», 2012.	Опорные схемы, авторские презентации	Поляков К.Ю. Курс по исполнителю Робот [Электронный ресурс] // URL: <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/kumir.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/kumir.htm</a>
5	<b>Исполнитель Водолей</b>	Удалова Т.Л. Система программирования КуМир. – Саратов, Издательство «Лицей», 2012.	Опорные схемы, авторские презентации	Поляков К.Ю. Курс по исполнителю Водолей [Электронный ресурс] // URL: <a href="https://kpolyakov.spb.ru/school/kumir.htm">https://kpolyakov.spb.ru/school/kumir.htm</a>
6	<b>Исполнитель Чертежник</b>	Мирончик Е.А. Информатика. Изучаем алгоритмику. Мой КуМир. 5-6 классы. М.: БИНОМ – 2018.	Опорные схемы, авторские презентации	Башлаков А.С. Основы программирования на алгоритмическом языке [Электронный ресурс] // URL: <a href="http://www.klyaksa.net/html/konspektsch/kumir/index.htm">http://www.klyaksa.net/html/konspektsch/kumir/index.htm</a>

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Форма и название мероприятия	Сроки проведения
<b>Направление 1. Формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление и поддержка талантливых учащихся</b>		
1	Выполнение проектной работы	Май
<b>Направление 2. Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование общей культуры учащихся, профилактика экстремизма и радикализма</b>		
2	Участие в конкурсных мероприятиях по программированию, олимпиадах по информатике	В течение года
<b>Направление 3. Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация учащихся</b>		
3	Организация наставничества по решению задач ОГЭ №15.2	Март
<b>Направление 4. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы</b>		
4	Проведение инструктажей по ОТ на занятиях	Сентябрь, январь

## Контрольно-измерительные материалы

Форма контроля	Материалы и критерии оценки
Тест	<p style="text-align: center;"><b>Тест по теме «Работа с алгоритмами»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритм – это...               <ol style="list-style-type: none"> <li>а. правила выполнения определенных действий;</li> <li><b>б. описание последовательности действий, строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов;</b></li> <li>в. набор команд для компьютера;</li> </ol> </li> <li>2. Алгоритм называется линейным, если...               <ol style="list-style-type: none"> <li>а. он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;</li> <li>б. ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;</li> <li><b>в. его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;</b></li> <li>г. он включает в себя вспомогательный алгоритм.</li> </ol> </li> <li>3. Алгоритм называется циклическим, если...               <ol style="list-style-type: none"> <li><b>а. он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;</b></li> <li>б. ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;</li> <li>в. его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;</li> <li>г. он включает в себя вспомогательный алгоритм.</li> </ol> </li> <li>4. Алгоритм включает в себя ветвление, если...               <ol style="list-style-type: none"> <li>а. он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;</li> <li><b>б. ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий;</b></li> <li>в. его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;</li> <li>г. он включает в себя вспомогательный алгоритм.</li> </ol> </li> <li>5. Свойство алгоритма, заключающиеся в том, что каждое действие и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения, называется...               <ol style="list-style-type: none"> <li>а. дискретность;</li> <li>б. детерминированность;</li> <li><b>в. конечность;</b></li> <li>г. массовость;</li> <li>д. результативность.</li> </ol> </li> <li>6. Свойство алгоритма, заключающиеся в том, что алгоритм должен состоять из конкретных действий, следующих в определенном порядке, называется...               <ol style="list-style-type: none"> <li><b>а. дискретность;</b></li> <li>б. детерминированность;</li> <li>в. конечность;</li> </ol> </li> </ol>

- г. массовость;
- д. результативность.

7. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется...
- а. исполнителем алгоритмов;
  - б. программой;**
  - в. листингом;
  - г. текстовой;
  - д. протоколом алгоритма.

**Высокий уровень:** 91% и более правильных ответов;

**Средний уровень:** от 76 до 90 % правильных ответов;

**Низкий уровень:** от 50 до 75 правильных ответов.

#### **Тест по теме «Исполнитель Черепашка. СКИ для Черепашки»**

1. Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм: Повтори 5 [Вперёд 100 Направо 120] Какая фигура появится на экране?
  - а. незамкнутая ломаная линия;
  - б. правильный пятиугольник;
  - в. правильный шестиугольник;
  - г. правильный треугольник;**
2. Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм: Повтори 7 [Вперёд 70 Направо 120]. Какая фигура появится на экране?
  - а. правильный треугольник;**
  - б. незамкнутая ломаная линия;
  - в. правильный шестиугольник;
  - г. правильный семиугольник;
3. Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм: Повтори 5 [Вперёд 80 Направо 60]. Какая фигура появится на экране?
  - а. правильный шестиугольник;
  - б. правильный пятиугольник;
  - в. правильный треугольник;
  - г. незамкнутая ломаная линия;**
4. Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм: Повтори 9 [Вперёд 70 Направо 90]. Какая фигура появится на экране?
  - а. правильный четырёхугольник;**
  - б. незамкнутая ломаная линия;
  - в. правильный девятиугольник;
  - г. правильный восьмиугольник;
5. Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм: Повтори 5 [Вперёд 80 Направо 90]. Какая фигура появится на экране?
  - а. правильный пятиугольник;
  - б. правильный девятиугольник;
  - в. незамкнутая ломаная линия;
  - г. правильный четырёхугольник;**
6. Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Вперёд 100 Направо 60] Какая фигура появится на экране?

- а. правильный пятиугольник;
- б. незамкнутая ломаная линия;**
- в. правильный треугольник;
- г. правильный шестиугольник;

**Высокий уровень:** 91% и более правильных ответов;

**Средний уровень:** от 76 до 90 % правильных ответов;

**Низкий уровень:** от 50 до 75 правильных ответов.

#### Тест по теме «Цикл с предусловием»

1. Что из перечисленного входит в систему команд исполнителя Робот?
  - а. сместиться наверх;
  - б. esc + (стрелочка вверх);
  - в. вверх;**
  - г. сместиться вверх;
2. Выберите верное утверждение. Дана программа:  
*Использовать Робот*  
*алг*  
*нач*  
*нц 55 раз*  
*вправо*  
*закрасить*  
*кц*  
*кон*
  - а. робот выполнит 55 шагов влево и закрасит эти клетки, если не будет встречено никаких препятствий;
  - б. робот выполнит 55 шагов вправо и закрасит эти клетки;
  - в. робот выполнит 55 шагов вправо и закрасит эти клетки, если не будет встречено никаких препятствий;**
  - г. робот выполнит 55 шагов вправо, если не будет встречено никаких препятствий;
3. Что такое НЦ?
  - а. новый цикл;**
  - б. начинать цикл;
  - в. начать цикл;
4. Укажите верные слова, которые используются при записи определения “ЦИКЛ”:
  - а. многократно;**
  - б. выражение;
  - в. колебания;
  - г. повторение;**
  - д. один раз;
5. Сколько логических операций используется в составных условиях?
  - а. 1;
  - б. 2;
  - в. 3.**



**Высокий уровень:** 91% и более правильных ответов;  
**Средний уровень:** от 76 до 90 % правильных ответов;  
**Низкий уровень:** от 50 до 75 правильных ответов.

### Тест по теме «Повторяем фрагменты рисунка»

1. Как называется алгоритмическая конструкция, в которой в зависимости от условий может выполняться либо одно, либо другое действие?
  - а. разветвляющаяся;**
  - б. линейная;
  - в. циклическая;
2. Какие из команд не принадлежат алгоритмическому языку КуМир?
  - а. кон
  - б. пц**
  - в. нц
  - г. рц**
  - д. нач
  - е. кц
  - ж. нг**
3. Установите правильную последовательность в соответствии со структурой программы:
  - а. кон
  - б. закрасить
  - в. алг клетка
  - г. использовать Робот
  - д. нач

**Ответ:** гвдба

4. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:  
*сместиться на  $(-1, 1)$*   
*повтори 4 раз*  
*сместиться на  $(3, 1)$*   
*сместиться на  $(0, 2)$*   
*сместиться на  $(-1, 4)$*   
*конец*  
На какую команду можно заменить этот алгоритм?
  - а. сместиться на  $(7, 29)$ ;**
  - б. сместиться на  $(8, 28)$ ;
  - в. сместиться на  $(-8, -28)$ ;
  - г. сместиться на  $(-7, -29)$ ;
5. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:  
*сместиться на  $(-5, 2)$*   
*повтори 5 раз*  
*сместиться на  $(2, 0)$*   
*сместиться на  $(-3, -3)$*   
*сместиться на  $(-1, 0)$*   
*конец*  
На какую команду можно заменить этот алгоритм?
  - а. сместиться на  $(-10, -15)$ ;
  - б. сместиться на  $(15, 13)$ ;
  - в. сместиться на  $(-15, -13)$ ;**

г. сместиться на (10, 15);

**Высокий уровень:** 91% и более правильных ответов;

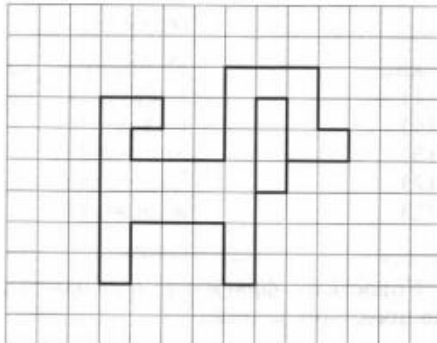
**Средний уровень:** от 76 до 90 % правильных ответов;

**Низкий уровень:** от 50 до 75 правильных ответов.

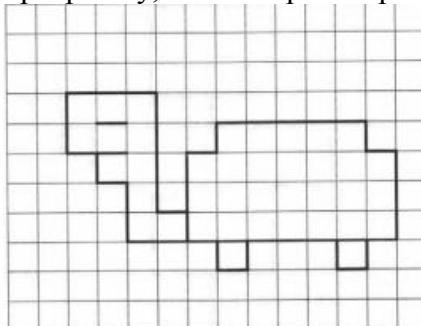
Контрольная работа

**Контрольная работа по теме «Исполнитель Черепашка»**

1. Считая, что длина стороны одной клетки равна 20 пикселям, с помощью пульта, нарисуйте собаку.

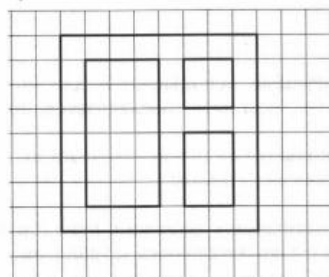


2. Считая, что длина одной клетки равна 20 пикселям, составьте программу, пол которой Черепашка нарисует свой портрет.

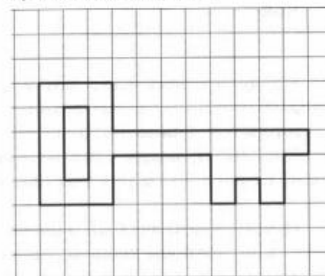


3. Для каждого из рисунков составьте программу с параметром (размер клетки). Протестируйте программу с различными значениями параметра.

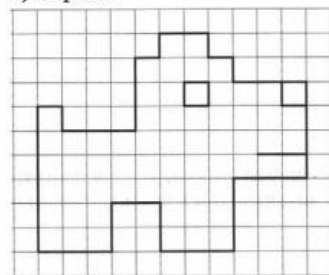
а) Окно:



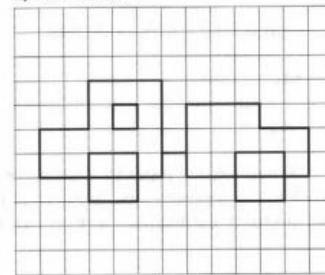
б) Золотой ключик:



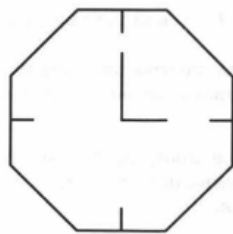
в) Барбос:



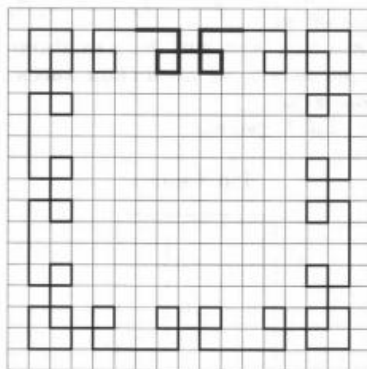
г) Машина:



4. Создайте программу для рисования часов.



5. Создайте программу для рисования схемы вышивки.



**Высокий уровень:**

- работа полностью выполнена самостоятельно;
- в работе не содержится ошибок или ошибки незначительны и не влияют на результат;
- создан и представлен алгоритм решения задачи.

**Средний уровень:**

- работа выполнена с незначительной помощью педагога или учащихся группы;
- содержит 1–2 ошибки, незначительно искажающие необходимый результат;
- при написании программы использованы неоптимальные решения;
- алгоритм решения содержит ошибки, устраненные учеником самостоятельно.

**Низкий уровень:**

- работа выполнена под контролем педагога или учащихся группы;
- содержит 3–4 ошибки, незначительно искажающие результат;
- при написании программы использованы неоптимальные решения;
- алгоритм содержит ошибки, устраненные учеником совместно с педагогом.

**Контрольная работа по теме «Исполнитель Робот»**

**Задание 1.**

1. Составьте программу закрасивания прямоугольника  $3 \times 4$ , считая, что Робот находится где-то в центре поля.
2. Необходимо перевести Робота из начального положения ( $\diamond$ ) в точку А за минимальное число шагов любым из возможных способов.



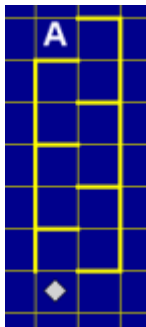
3. Необходимо перевести Робота по лабиринту из начального положения (◇) в точку A.



**Задание 2.**

1. Составьте программу закрашивания 6-ти клеток вправо от Робота, считая, что изначально Робот находится у левого края поля.

2. Необходимо провести Робота по лабиринту из начального положения (◇) в точку A.



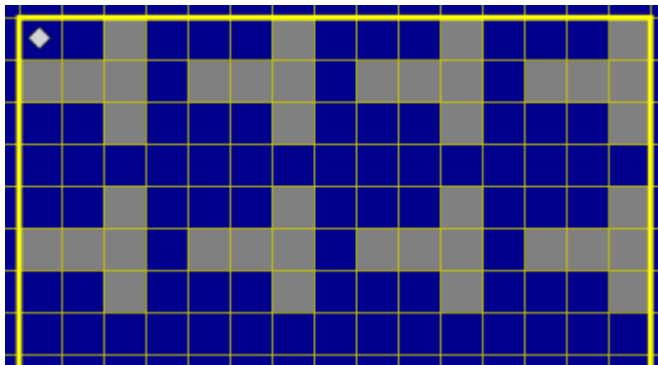
3. Составьте программу закрашивания клеток поля, отмеченных звездочкой. Начальное положение Робота где-то в центре поля.



**Задание 3.**

Составьте программу рисования узора с использованием вспомогательного алгоритма.

Начальное положение Робота отмечено символом ◇.



**Высокий уровень:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа полностью выполнена самостоятельно;</li> <li>• в работе не содержится ошибок или ошибки незначительны и не влияют на результат;</li> <li>• создан и представлен алгоритм решения задачи.</li> </ul> <p><b>Средний уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа выполнена с незначительной помощью педагога или учащихся группы;</li> <li>• содержит 1–2 ошибки, незначительно искажающие необходимый результат;</li> <li>• при написании программы использованы неоптимальные решения;</li> <li>• алгоритм решения содержит ошибки, устраненные учеником самостоятельно.</li> </ul> <p><b>Низкий уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа выполнена под контролем педагога или учащихся группы;</li> <li>• содержит 3–4 ошибки, незначительно искажающие результат;</li> <li>• при написании программы использованы неоптимальные решения;</li> <li>• алгоритм содержит ошибки, устраненные учеником совместно с педагогом.</li> </ul>
Проектная работа	<p><b>Темы проектных работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание программы перевода чисел в различных системах счисления</li> <li>2. Проект «Умею командовать исполнителем»</li> <li>3. Презентация «Решаем алгоритмические задачи в КуМире»</li> </ol> <p><b>Высокий уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлен алгоритм решения задачи в виде блок-схемы;</li> <li>• в программе использованы все основные типы алгоритмов;</li> <li>• программа не содержит ошибок;</li> <li>• ученик по указанию педагога может пояснить работу программы.</li> </ul> <p><b>Средний уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлен алгоритм решения задачи в любой форме, кроме блок-схемы;</li> <li>• в программе использованы 2–3 типа основных алгоритмов;</li> <li>• решение задачи неоптимально;</li> <li>• программа содержит 2–4 незначительные ошибки;</li> <li>• ученик может объяснить работу программы с подсказками педагога.</li> </ul> <p><b>Низкий уровень:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• алгоритм решения задачи не составлен или содержит ошибки;</li> <li>• в программе использован только линейный тип алгоритма;</li> <li>• программа содержит ошибки, которые ученик может исправить с помощью педагога;</li> <li>• ученик может объяснить алгоритм или принцип действия программы с подсказками педагога.</li> </ul>

## Список литературы

### Для педагога:

1. Поляков К.Ю. Практикумы в КуМир. [Электронный ресурс] // URL: <https://kpolyakov.spb.ru/download/kumkurs.pdf> (дата обращения: 05.07.2023);
2. Анеликова Л.А., Гусева О.Б. Программирование на алгоритмическом языке КуМир. – М. Солон-Пресс, 2016.
3. Удалова Т.Л. Система программирования КуМир. – Саратов. «Издательство «Лицей», 2012.

### Для учащихся:

1. Мирончик Е.А. Информатика. Изучаем алгоритмику. Мой КуМир. 5-6 классы. М.: БИНОМ – 2018