

Государственное бюджетное учреждение Самарской области основная  
общеобразовательная школа с. Тяглое Озеро муниципального района Пестравский  
Самарской области

## Элективный курс

### *«Учимся программировать в среде Кумир»*

Количество учебных часов: 34 ч.

Образовательная область: информатика.

Профиль: технологический.

Возрастная группа: 5 классы.

Составила: Федюнина Ирина Геннадьевна

Должность: учитель информатики ГБОУ ООШ с. Тяглое Озеро

2013 г.

## Пояснительная записка

Элективный курс «Учимся программировать в среде Кумир» предназначен для начального изучения алгоритмизации и программирования учащимися 5 классов общеобразовательной школы.

Данный курс составлен на основе:

1. Прищепа Т.А. Преподавание программирования в среде КуМир Методическое пособие Томск – 2002 г.

2. авторской программы Босовой Л.Л. «Программа курса информатики и ИКТ для 5-7 классов средней общеобразовательной школы» изданной в сборнике «Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы / Составитель М.Н. Бородин. – 6-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012»

3. А.Г.Кушниренко, Г.В.Лебедев, Р.А.Сворень "Основы информатики и вычислительной техники", Москва, "Просвещение", 1992 год.

Актуальность обучения программированию состоит в следующем:

- в связи с введением нового федерального государственного стандарта нам необходимо воспитать новое поколение, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества;
- необходимость введения курса обусловлена интересом обучающихся, а так же образовательными запросами родителей, несоответствием действующих учебных планов и требований ФГОС, по подготовке обучающихся к ГИА.

Курс поддержан программным обеспечением **КуМир** (Комплект Учебных МИРов). **Особенности системы КуМир:**

- В системе КуМир используется школьный алгоритмический язык с русской лексикой и встроенными исполнителями Робот и Чертёжник.
- При вводе программы КуМир осуществляет постоянный полный контроль ее правильности, сообщая на полях программы об всех обнаруженных ошибках.
- При выполнении программы в пошаговом режиме КуМир выводит на поля результаты операций присваивания и значения логических выражений. Это позволяет ускорить процесс освоения азов программирования.
- Кумир работает в операционных системах Windows или Linux.<sup>1</sup>

### **Основные цели:**

- создать условия для формирования и развития у обучающихся интереса к изучению информатики и информационных технологий;
- развитие алгоритмического мышления учащихся
- расширить спектр посильных учащимся задач из различных областей знаний, решаемых с помощью формального исполнителя;
- познакомить со спецификой профессии программиста.<sup>2</sup>

В ходе ее достижения решаются **задачи**:

### Обучающие:

- освоение первоначальных навыков в работе на компьютере с использованием интегрированной графической среды “Исполнители”;
- обучение основам алгоритмизации и программирования, приобщении к проектно-творческой деятельности.

### Воспитательные:

- воспитание целеустремленности и результативности в процессе решения учебных задач;

### Развивающие:

---

<sup>1</sup> <http://www.niisi.ru/kumir/>

<sup>2</sup> Арутюнян Лилит Эдуардовна, [http://nsportal.ru/sites/default/files/2013/7/arutyunyan\\_el.kurs\\_kumir.docx](http://nsportal.ru/sites/default/files/2013/7/arutyunyan_el.kurs_kumir.docx)

- формировать представление о роль компьютерного программирования в развитии общества,
- развитие логического мышления и памяти ребенка;
- развитие навыков проектно-творческой деятельности

Основными принципами, заложенными в программу, являются следующие:

1. Индивидуальное обучение.

Одним из важнейших элементов дополнительного образования является возможность овладевать знаниями с индивидуальной скоростью и в индивидуальном объёме, что предполагает отдельную работу с каждым учащимся. Поэтому занятия делятся на лекционные (лекционно-практические), на которых тема изучается всей группой, и индивидуальные, на которых и осваивается основная часть тем. Для физической и моральной разгрузки детей, а также в качестве поощрения проводятся игровые занятия.

2. Обучение в активной деятельности.

Все темы программы воспитанники изучают на практике, решая большое количество задач по каждой теме.

3. Преемственность.

Программа обучения построена так, что каждая новая тема логически связана с предыдущей, то есть при изучении новой темы используются все знания и навыки, полученные на предыдущих этапах обучения. В результате, к концу учебного года подростки не только не забывают всё, что проходили в начале, но даже, наоборот, помнят и понимают программу первых занятий лучше, чем прежде. Такой принцип способствует не только успешному освоению программы, но и позволяет учащимся понять важность уже изученного материала, значимость каждого отдельного занятия.

Основной целью обучения является не освоение определенного языка программирования, а закладывание основ для дальнейшего изучения компьютерных языков. Знания, полученные учащимися, помогут им при изучении любого языка программирования<sup>3</sup>.

### **Прогнозируемые результаты:**

Универсальные учебные действия:

Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия;

Познавательные: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; строить речевые высказывания в устной и письменной форме; проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; владеть общим приемом решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнера; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов<sup>4</sup>.

Предметные: владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов; владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием

<sup>3</sup> Евтина Марина Геннадиевна, <http://www.openclass.ru/node/285724>

<sup>4</sup> Соловьёва Жанна Николаевна, <http://www.pandia.ru/text/78/150/18425.php>

основных конструкций программирования и отладки программ; владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц; владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ.

Весь курс построен на основе дифференцированного подхода и модульного принципа. Каждый обучающийся может выбрать стратегию своего обучения, т. Е. создать алгоритм аналогичный разобранному, либо сделать дополнительные задания, вносящие усовершенствования в итоговый программный продукт. Каждый модуль содержит теоретический блок и практические задания с указаниями учителя. Модули представляют собой цепочку постепенно усложняющихся задач для решения, которых учащимся требуется освоить все новые и новые приемы алгоритмизации. Все этапы алгоритма тщательно разбираются учителем совместно с детьми. Изучение каждого модуля завершается разработкой полностью законченного алгоритма.<sup>5</sup>

Учебный процесс можно организовать в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочной форме, когда учитель объясняет новый материал (лекции), консультирует учащихся в процессе решения задач, учащиеся защищают практикумы по решению задач, выполняют практические работы;

- внеурочной форме, когда учащиеся после занятий самостоятельно выполняют задания компьютерного практикума.

**Система оценки достижений обучающихся:** Текущий контроль уровня усвоения нового материала проводится по результатам выполнения школьниками практических заданий, а итоговый контроль осуществляется путем составления сложных, комбинированных алгоритмов для исполнителей Робот и Чертежник.

## Тематическое планирование учебного материала

Предлагаемый материал рассчитан на 34 часа.

<i>Тема</i>	<b>Содержание курса</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Тема1:</b> Модель, алгоритм, программа. Освоение среды.	Этапы решения задач на ПК. Понятие информационной модели. Простейший пример модели – модель исполнителя. Алгоритм – виды алгоритмов, способы записи алгоритмов, понятие оптимизации алгоритмов. Программа. Ошибки, типы ошибок. Система команд исполнителя. Команды с аргументами. Написание простейших программ в среде исполнителя Робот и в среде исполнителя Чертежник.	7 часов
<b>Тема 2:</b> Команды повтора.	Команда повтора с условием, команда повтора «N раз», команда повтора с параметром. Общий вид записи, правила работы команд, графическое представление работы команд (блок-схема). Вложенные циклы. Переменные величины: имя, тип, значение.	8 часов
<b>Тема 3:</b> Программа и подпрограмма.	Основной и вспомогательные алгоритмы. Метод последовательного уточнения. Алгоритмы с аргументами. Арифметические выражения: линейный вид записи, правило записи арифметических выражений. Моделирование диалоговых программ.	8 часов
<b>Тема4:</b>	Команды ветвления: «если», «выбор». Общий вид записи,	7 часов

<sup>5</sup> Арутюнян Лилит Эдуардовна, [http://nsportal.ru/sites/default/files/2013/7/arutyunyan\\_el.kurs\\_kumir.docx](http://nsportal.ru/sites/default/files/2013/7/arutyunyan_el.kurs_kumir.docx)

Команды ветвления.	правило работы команд, графическое представление. Сложные условия.	
Творческая работа		2 часа
Теоретический опрос		1 час
Турнир задач		1 час

### Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Элементы содержания	Форма занятия	Требования к уровню подготовки учащихся	
					метапредметные	предметные
Тема 1: Модель, алгоритм, программа. Освоение среды. (7 часов)						
1	Понятие алгоритма. Виды информационных моделей.	1	этапы решения задач, понятие информационной модели, простейший пример модели - модель исполнителя, алгоритм - виды алгоритмов, способы записи алгоритмов (понятие блок-схемы алгоритма), понятие оптимизации алгоритмов, программа, ошибки, типы ошибок.	лекция	- Ставить учебную задачу; - осуществлять поиск необходимой информации; -осуществлять итоговый и пошаговый контроль; -структурировать знания; - составлять план действий; Контролировать действия партнера.	Знать: - понятие «алгоритм», виды алгоритмов; понятие «модели», виды моделей; - СКИ Робота и Чертежника Уметь: - составлять простейшие программы для исполнителей Робот и Чертежник.
2,3	Среда исполнителя Робот.	2	Основные управляющие клавиши в среде КуМир. Система команд исполнителя Робот.	Практическое занятие		
4,5	Среда исполнителя Чертежник	2	величины, типы величин, понятие аргумента, команды с аргументами, система команд исполнителя "чертежник".	Беседа, практическая работа		
6,7	Зачетная работа	2	учащимся предлагается реализовать две задачи: в среде исполнителя "робот" и в среде исполнителя "чертежник".	Практическая работа		
Тема 2: Команды повтора. (8 часов)						
8,9	Команды повтора. Реализация команд повтора		<ul style="list-style-type: none"><li>команда повтора "N раз"</li></ul> - общий вид записи, блок-	Практическая демонстрация	- проводить сравнение;	Знать: - общий вид,

	исполнителем Робот.		схема, правило работы; <ul style="list-style-type: none"><li>команда повтора с условием - общий вид записи, блок-схема, правило работы;</li><li>общее и различия в работе изученных команд.</li></ul>	учителем, самостоятельная работа по индивидуальным карточкам	<div>- владеть приемами решения задачи;</div> <div>- корректировать действия после завершения задачи.</div>	структуру команды повтора «N раз»;
10,11	«Вложенные» циклы. Исполнитель Робот.	2	<ul style="list-style-type: none"><li>Общий вид цикла «n раз».</li><li>Простые и составные команды.</li><li>Вспомогательные алгоритмы внутри цикла «n раз»</li></ul>	Лекция дифференцированная практическая работа		Уметь:
12,13	Команды повтора. Переменные величины. Вложенные циклы. Реализация задач в среде исполнителя "Чертежник".	2	переменные величины: имя, тип, значение.	Фронтальный опрос Индивидуальная работа по карточкам		<div>- составлять программы с командами повтора.</div>
14	"Вложенные циклы" и переменные величины в среде исполнителя "Чертежник".	1		Самостоятельная работа		
15	Зачетная работа по теме «Команды повтора»	1		Практическая работа с выбором задания		
Тема 3: Программа и подпрограмма (8 часов)						
16,17	Программа и подпрограмма. Основной и вспомогательные алгоритмы. Метод последовательного уточнения	2	<ul style="list-style-type: none"><li>Понятия основного и вспомогательного алгоритмов;</li><li>вызов вспомогательного алгоритма;</li><li>выполнение вспомогательного алгоритма с</li></ul>	Лекция индивидуальная работа по карточкам	<div>- Выбирать способ решения задачи;</div> <div>- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;</div>	Знать: <div>- понятия «основного и вспомогательного алгоритмов»;</div> <div>- понятие</div>

			аргументами.		- осуществлять поиск необходимой информации; - структурирование знаний; - взаимодействовать в группах.	«процедура»; - команды ввода и вывода.  Уметь: - составлять программы с помощью вспомогательных алгоритмов.
18,19	Алгоритмы с аргументами. Реализация задач в среде исполнителя "Чертежник".	2	количество, тип и порядок следования между аргументами при описании и параметрами при вызове процедуры.	Беседа, практическая демонстрация, индивидуальная работа по карточкам		
20,21	Арифметические выражения: линейный вид записи, правило записи. Реализация задач в среде исполнителя "Чертежник".	2	Команды ввода и вывода.	Практическая работа		
22,23	Зачетная работа по теме «Основной и вспомогательные алгоритмы»	2		Дифференцированные задания на выбор, творческая работа на составление задач		

#### Тема 4: Команды ветвления (7 часов)

24,25	Команды ветвления. Реализация задач в среде исполнителя "Робот".	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Общий вид команды «если»;</li> <li>графическая схема выполнения команды «если»;</li> <li>команды ветвления: краткая и полная форма записи;</li> <li>решение задач на составление алгоритмов с командой ветвления.</li> </ul>	Конспект индивидуальная работа по карточкам	- Ставить учебную задачу; - выбирать наиболее эффективный способ решения задачи; - уметь контролировать процесс и результаты.	Знать: - вид и структуру команд ветвления; - графическую схему команды «если».  Уметь: - строить графическую схему команд ветвления; - составлять сложные условия;
26,27	Сложным условия Реализация задач в среде исполнителя "Робот".	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>общий вид записи сложного условия "И", графическое представление работы, правило работы;</li> <li>общий вид записи сложного условия "ИЛИ",</li> </ul>	Демонстрация учителем, самостоятельная работа		



			графическое представление работы, правило работы.			- решать задачи на составление алгоритмов с командой ветвления
28,29	Зачетная работа	2	практическая работа	Групповая работа		
30	Тестирование по теме «Ветвление»	1		Тестирование за компьютером	Адекватно воспринимать оценку своей деятельности	Решать задачи наиболее эффективным способом.
31,32	Творческая работа	2				
33	Теоретический опрос	1		Итоговое тестирование		
34	Турнир задач	1		Соревнование по дифференцированным заданиям		

## Содержательная часть

КуМир - простая и удобная система программирования как для учебных, так и для несложных производственных применений.

Исполнитель "робот":

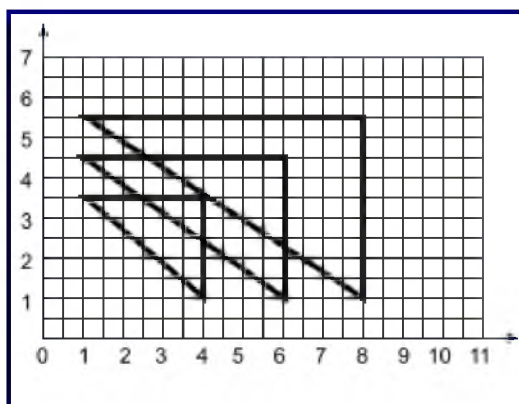
1. размер поля 9 на 16 клеток;
2. по краю поля стоит стена; в поле можно ставить произвольные стены;
3. команды управления "роботом" - вверх, вниз, вправо, влево (исполнитель перемещается на одну клетку в заданном направлении, но если выше "робота" стена, то "робот" не может выполнить команду вверх) и закрасить (штриховка той клетки, где находится исполнитель в момент применения данной команды);
4. команд обратной связи 8 (по две на каждое направление) - либо свободно, либо стена (например, справа свободно или справа стена).

Исполнитель "чертежник":

1. предназначен для построения рисунков, чертежей, графиков на листе (поле исполнителя);
2. размер поля - от 0 до 20 (или 16, или 11 - зависит от технической версии) по оси X и от 0 до 15 (или 11, или 7) по оси Y; выход за пределы поля не считается ошибкой;
3. команды управления "чертежником" - поднять перо, опустить перо (при перемещении опущенного пера за ним остается след - отрезок от старого положения пера до нового, а при перемещении с поднятым пером следа не остается), сместиться в точку (арг вещ  $x, y$ ) - где в качестве  $(x, y)$  выступают абсолютные значения координат, сместиться на вектор (арг вещ  $x, y$ ) - где в качестве  $(x, y)$  выступают значения приращений по соответствующим осям;
4. команда обратной связи - перо опущено.

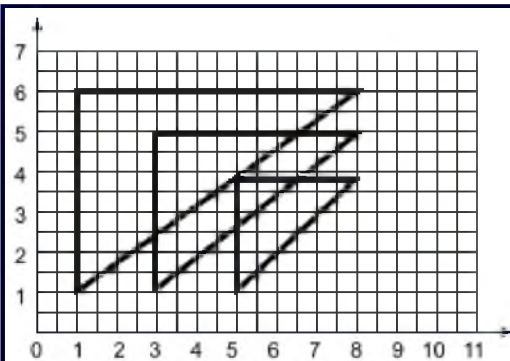
Практические задания содержат разнуровневые задачи, какие из них решить выбирает сам обучающийся.

### Практическая работа 1



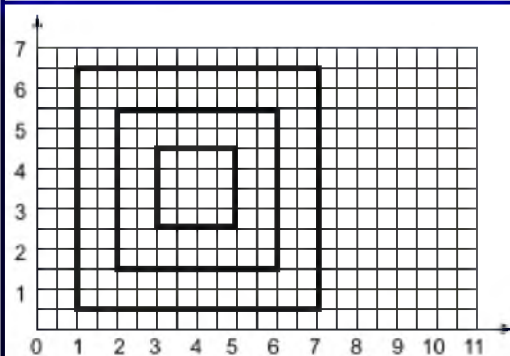
#### Задача 1

Используя команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



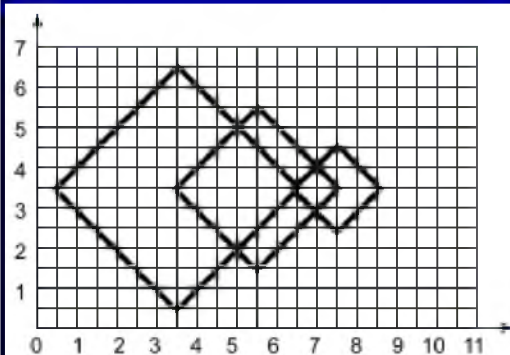
#### Задача 2

Используя команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



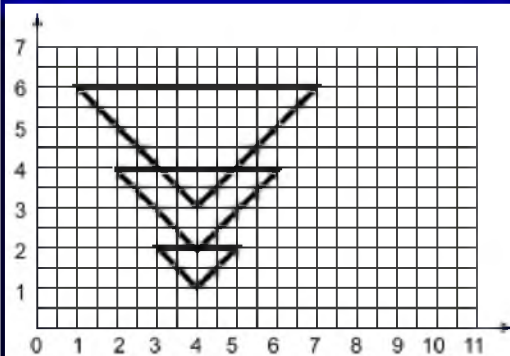
#### Задача 3

Используя команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



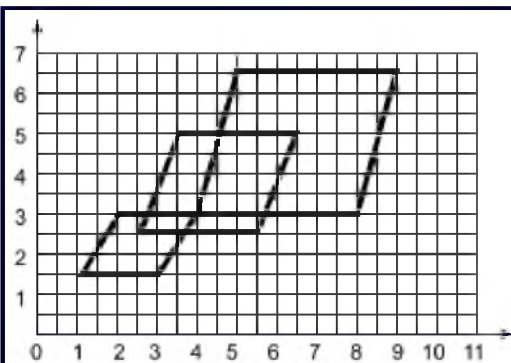
#### Задача 4

Используя команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



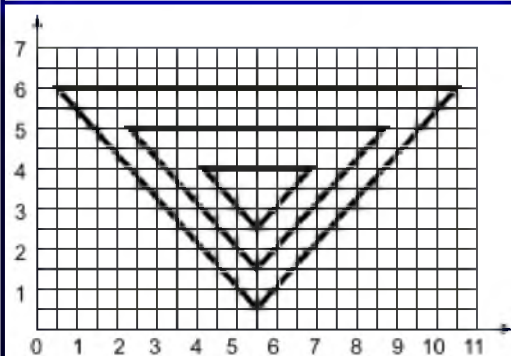
#### Задача 5

Используя команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



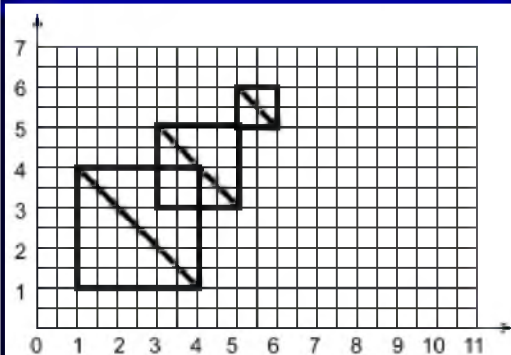
#### Задача 6

Используя команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



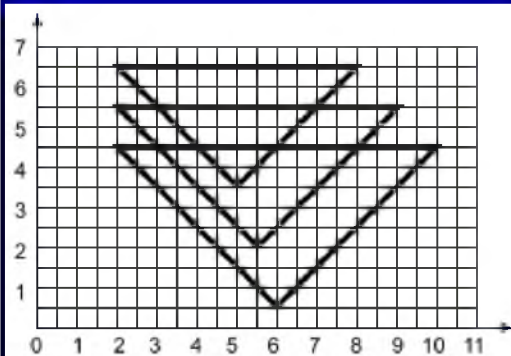
#### Задача 7

Используя команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



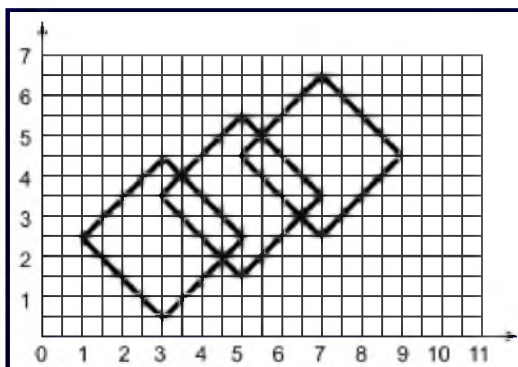
#### Задача 8

Используя команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



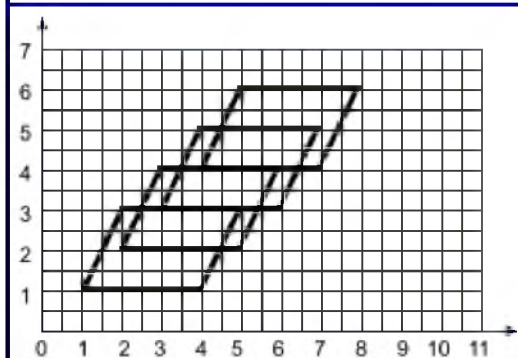
#### Задача 9

Используя команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



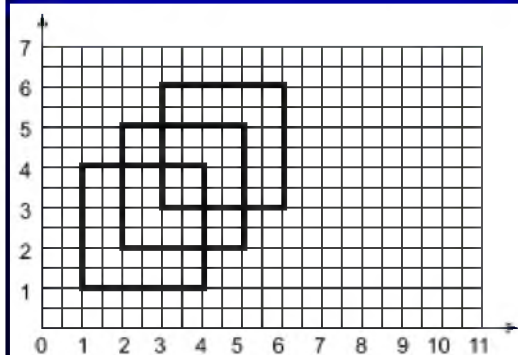
#### Задача 10

Используя команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



#### Задача 11

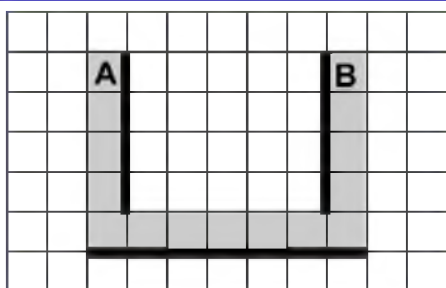
Используя команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



#### Задача 12

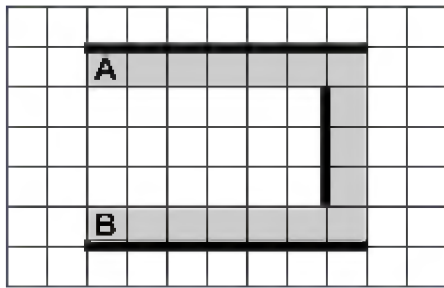
Используя команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).

## Практическая работа 2



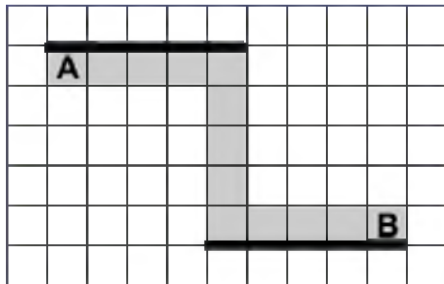
#### Задача 1

Перевести исполнителя из клетки A в клетку B, закрасив при этом отмеченные клетки. При написании программы необходимо использовать команды повтора, но следует помнить, что команда повтора "N раз" используется только тогда, когда невозможно использовать команду повтора "пока".



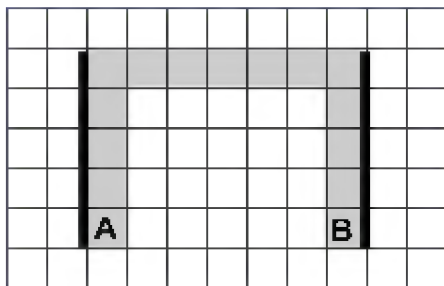
#### Задача 2

Перевести исполнитель из клетки A в клетку B, закрасив при этом отмеченные клетки. При написании программы необходимо использовать команды повтора, но следует помнить, что команда повтора "N раз" используется только тогда, когда невозможно использовать команду повтора "пока".



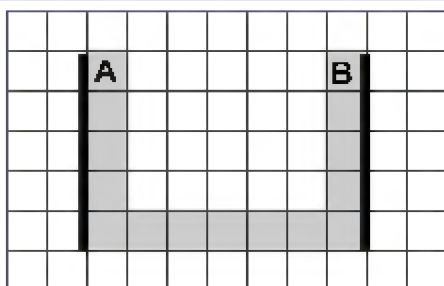
#### Задача 3

Перевести исполнитель из клетки A в клетку B, закрасив при этом отмеченные клетки. При написании программы необходимо использовать команды повтора, но следует помнить, что команда повтора "N раз" используется только тогда, когда невозможно использовать команду повтора "пока".



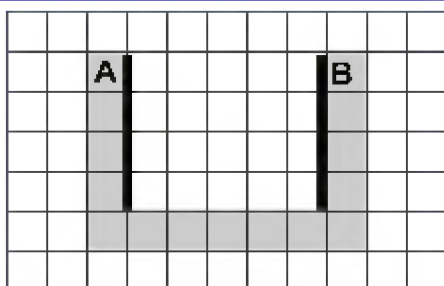
#### Задача 4

Перевести исполнитель из клетки A в клетку B, закрасив при этом отмеченные клетки. При написании программы необходимо использовать команды повтора, но следует помнить, что команда повтора "N раз" используется только тогда, когда невозможно использовать команду повтора "пока".



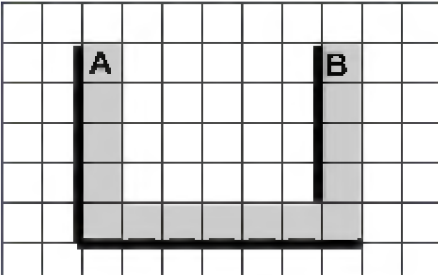
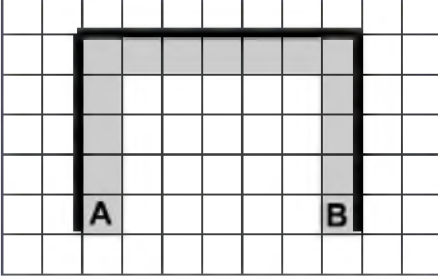
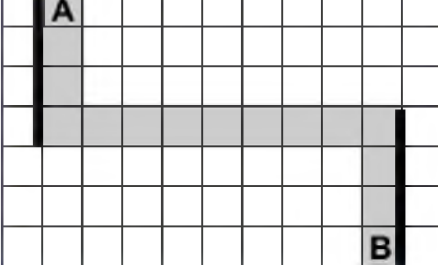
#### Задача 5

Перевести исполнитель из клетки A в клетку B, закрасив при этом отмеченные клетки. При написании программы необходимо использовать команды повтора, но следует помнить, что команда повтора "N раз" используется только тогда, когда невозможно использовать команду повтора "пока".

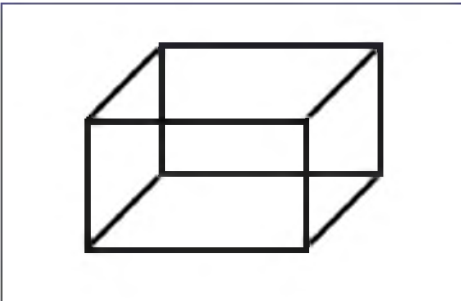
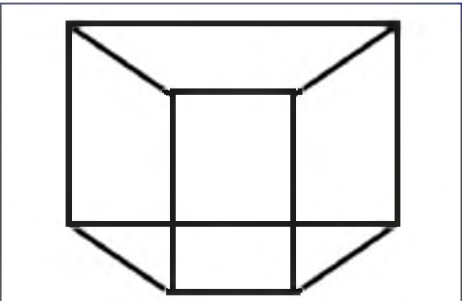
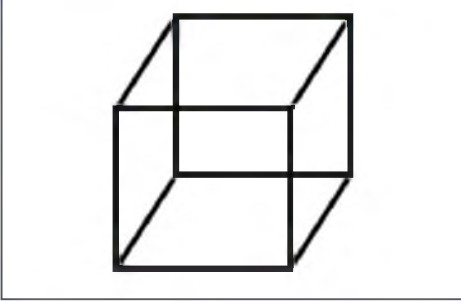
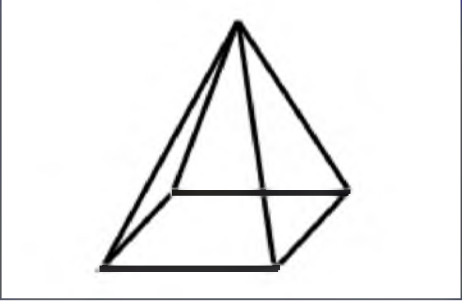


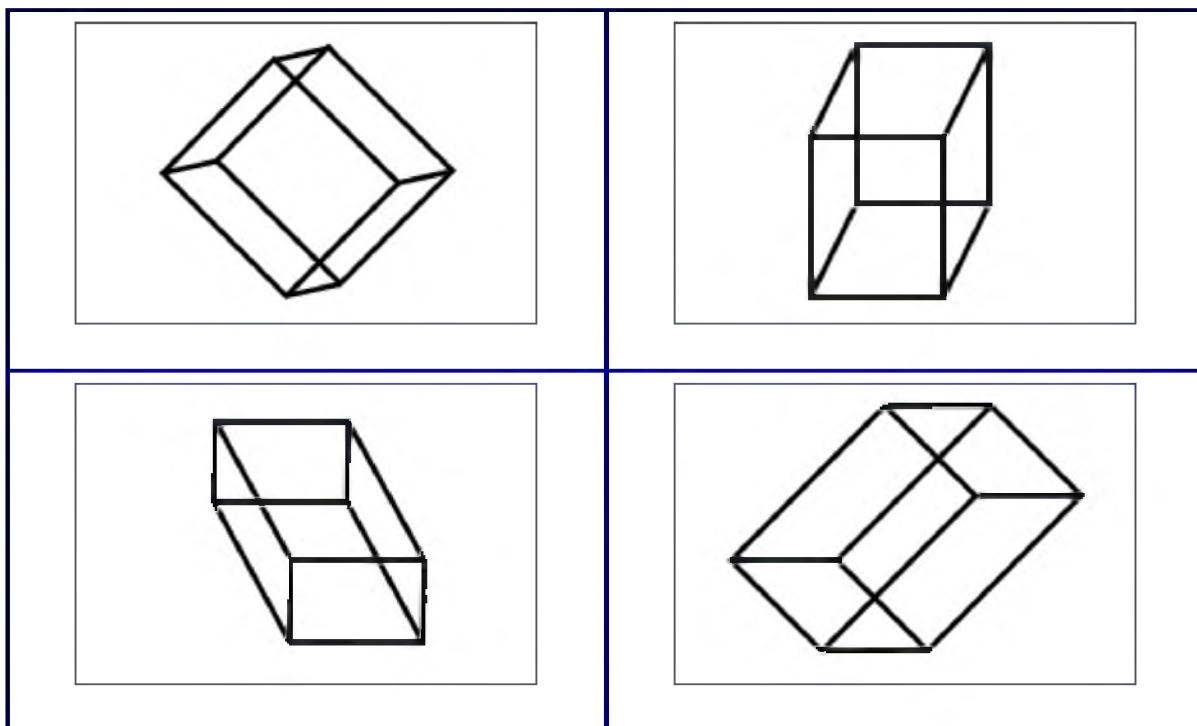
#### Задача 6

Перевести исполнитель из клетки A в клетку B, закрасив при этом отмеченные клетки. При написании программы необходимо использовать команды повтора, но следует помнить, что команда повтора "N раз" используется только тогда, когда невозможно использовать команду повтора "пока".

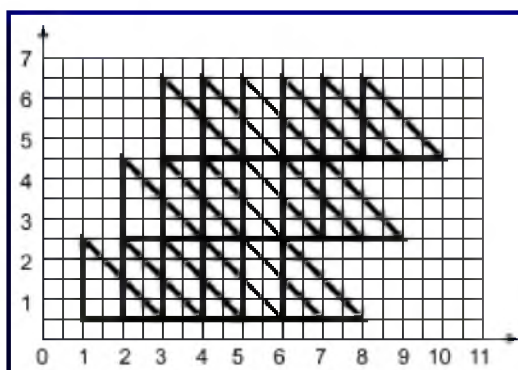
	<p><b>Задача 7</b></p> <p>Перевести исполнитель из клетки A в клетку B, закрасив при этом отмеченные клетки. При написании программы необходимо использовать команды повтора, но следует помнить, что команда повтора "N раз" используется только тогда, когда невозможно использовать команду повтора "пока".</p>
	<p><b>Задача 8</b></p> <p>Перевести исполнитель из клетки A в клетку B, закрасив при этом отмеченные клетки. При написании программы необходимо использовать команды повтора, но следует помнить, что команда повтора "N раз" используется только тогда, когда невозможно использовать команду повтора "пока".</p>
	<p><b>Задача 9</b></p> <p>Перевести исполнитель из клетки A в клетку B, закрасив при этом отмеченные клетки. При написании программы необходимо использовать команды повтора, но следует помнить, что команда повтора "N раз" используется только тогда, когда невозможно использовать команду повтора "пока".</p>

### Практическая работа 3

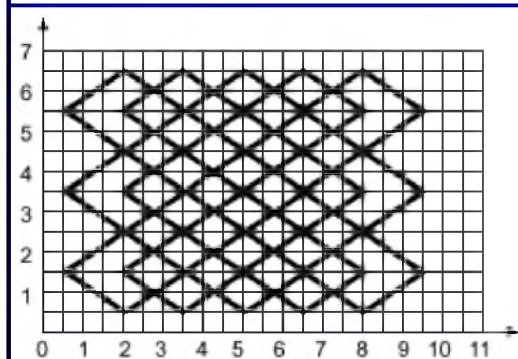


#### Практическая работа 4



##### Задача 1

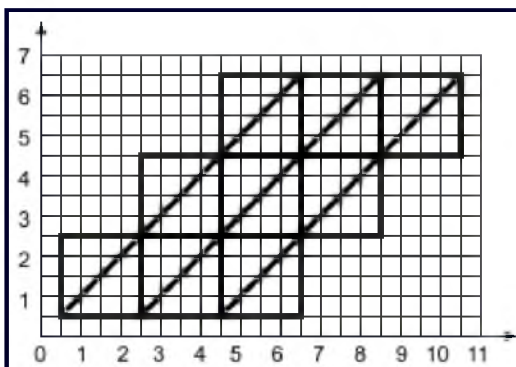
Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



##### Задача 2

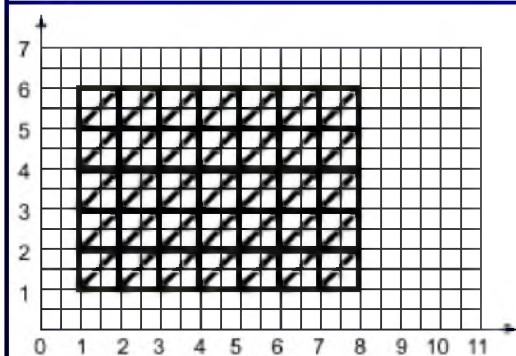
Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).





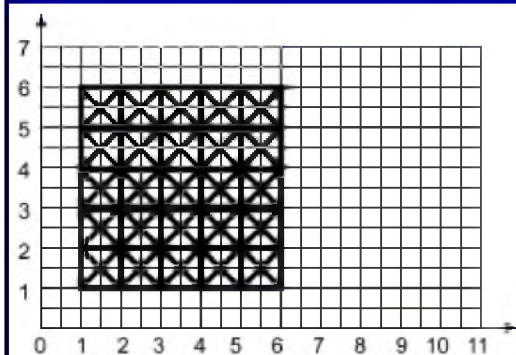
### Задача 3

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



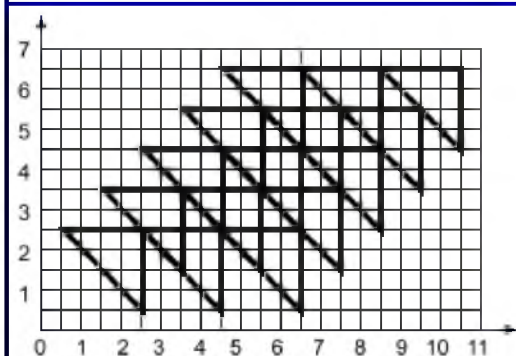
### Задача 4

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



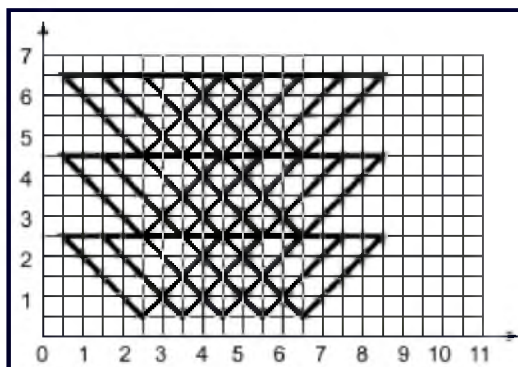
### Задача 5

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



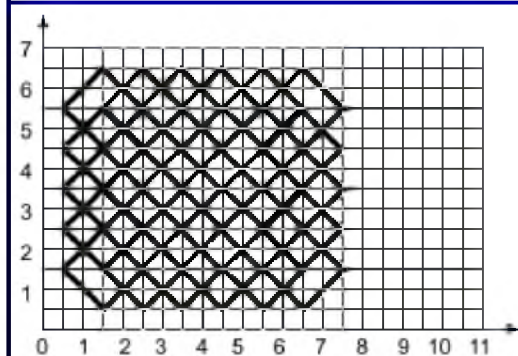
### Задача 6

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



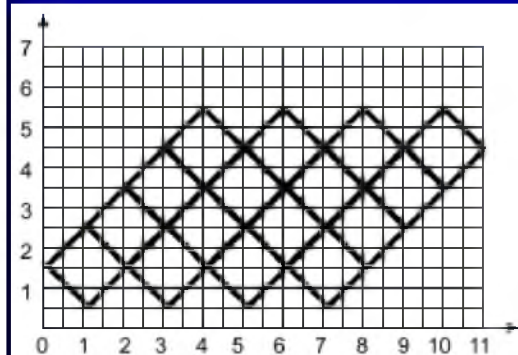
#### Задача 7

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



#### Задача 8

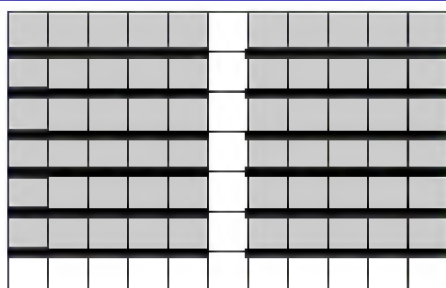
Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



#### Задача 9

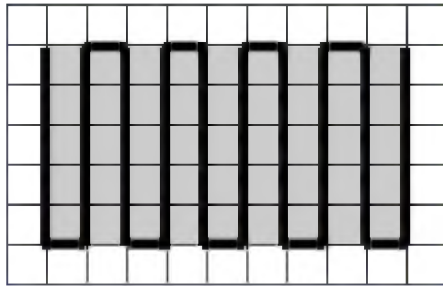
Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя "чертежник" в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).

### Практическая работа 5



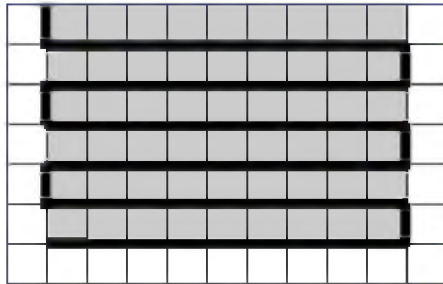
#### Задача 1

На поле исполнителя выставлены стены. Необходимо найти начальное, оптимальное положение исполнителя и написать программу, результатом выполнения которой будут закрашенные клетки (так, как показано на рисунке).



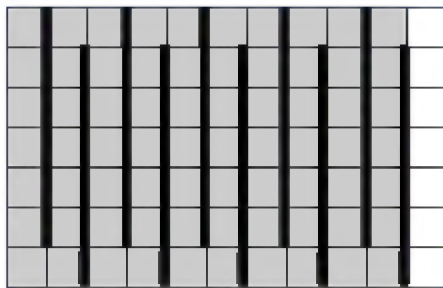
## Задача 2

На поле исполнителя выставлены стены. Необходимо найти начальное, оптимальное положение исполнителя и написать программу, результатом выполнения которой будут закрашенные клетки (так, как показано на рисунке).



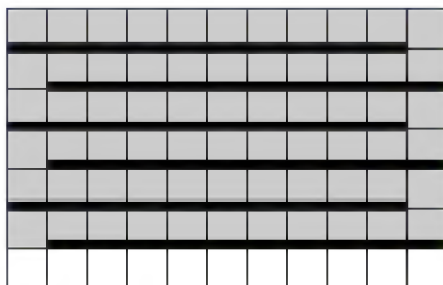
### Задача 3

На поле исполнителя выставлены стены. Необходимо найти начальное, оптимальное положение исполнителя и написать программу, результатом выполнения которой будут закрашенные клетки (так, как показано на рисунке).



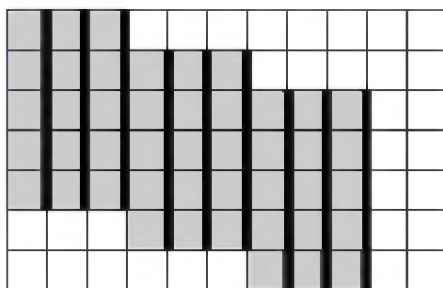
### Задача 4

На поле исполнителя выставлены стены. Необходимо найти начальное, оптимальное положение исполнителя и написать программу, результатом выполнения которой будут закрашенные клетки (так, как показано на рисунке).



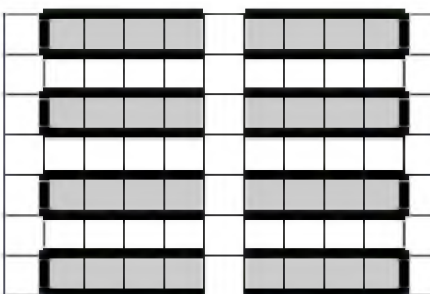
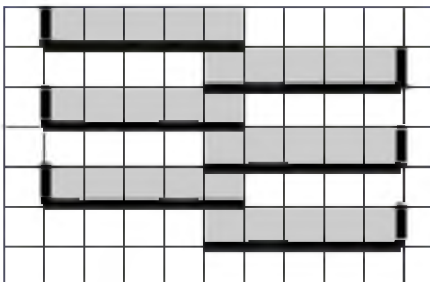
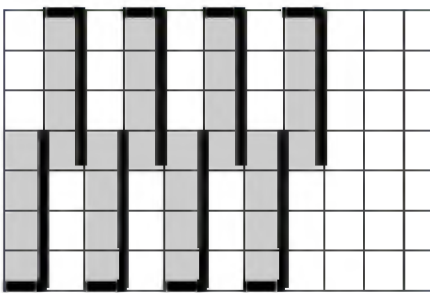
### Задача 5

На поле исполнителя выставлены стены. Необходимо найти начальное, оптимальное положение исполнителя и написать программу, результатом выполнения которой будут закрашенные клетки (так, как показано на рисунке).

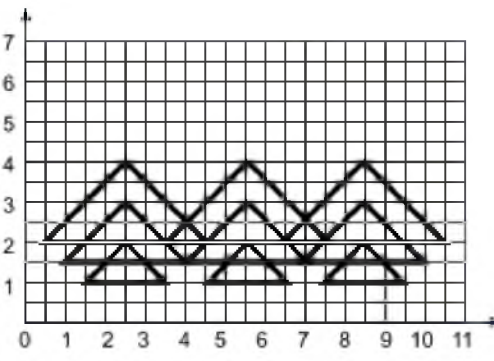


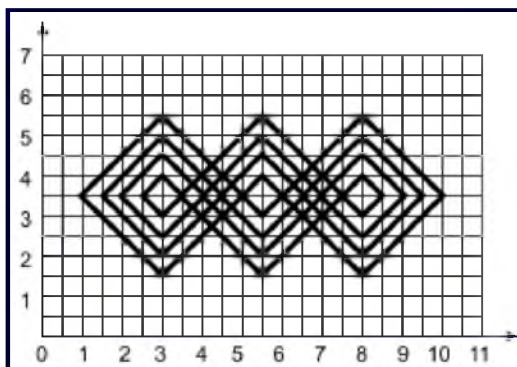
### Задача 6

На поле исполнителя выставлены стены. Необходимо найти начальное, оптимальное положение исполнителя и написать программу, результатом выполнения которой будут закрашенные клетки (так, как показано на рисунке).

	<p><b>Задача 7</b></p> <p>На поле исполнителя выставлены стены. Необходимо найти начальное, оптимальное положение исполнителя и написать программу, результатом выполнения которой будут закрашенные клетки (так, как показано на рисунке).</p>
	<p><b>Задача 8</b></p> <p>На поле исполнителя выставлены стены. Необходимо найти начальное, оптимальное положение исполнителя и написать программу, результатом выполнения которой будут закрашенные клетки (так, как показано на рисунке).</p>
	<p><b>Задача 9</b></p> <p>На поле исполнителя выставлены стены. Необходимо найти начальное, оптимальное положение исполнителя и написать программу, результатом выполнения которой будут закрашенные клетки (так, как показано на рисунке).</p>

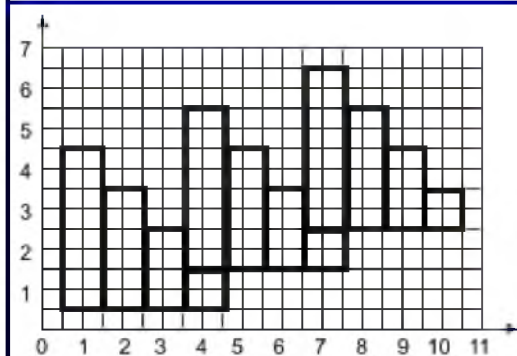
## Практическая работа 6

	<p><b>Задача 1</b></p> <p>Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя в точке с координатами <math>x=0, y=0</math>).</p>
---	---



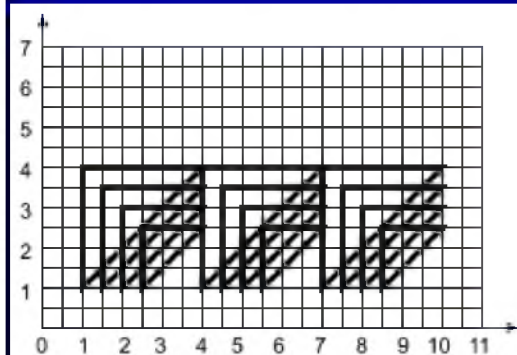
#### Задача 2

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



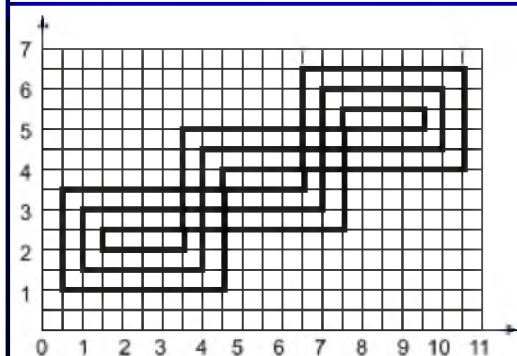
#### Задача 3

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



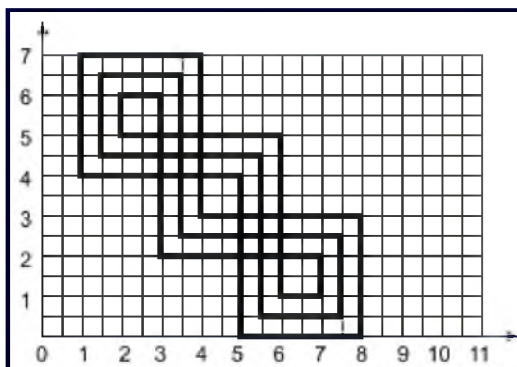
#### Задача 4

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



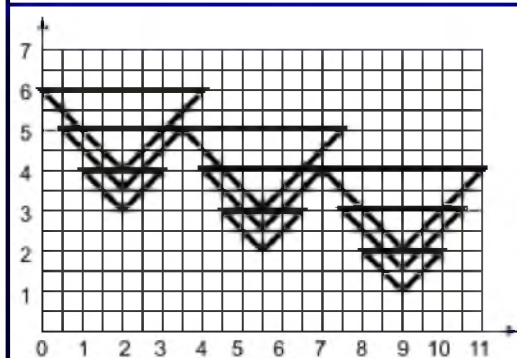
#### Задача 5

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



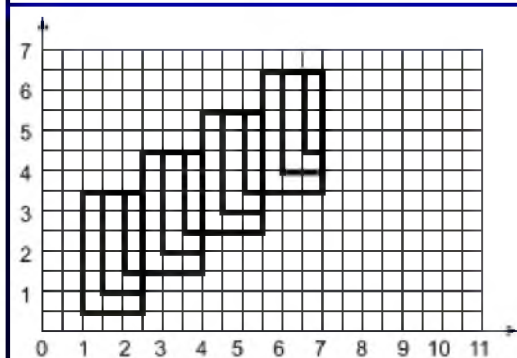
#### Задача 6

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



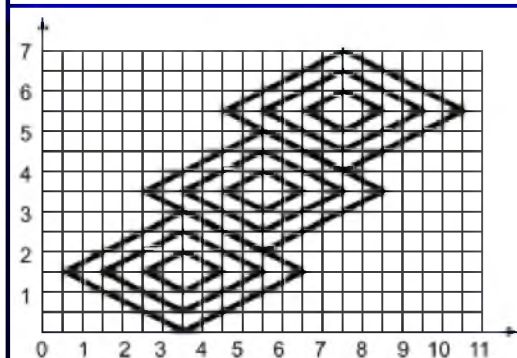
#### Задача 7

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



#### Задача 8

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).

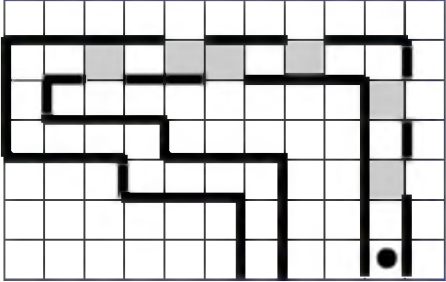
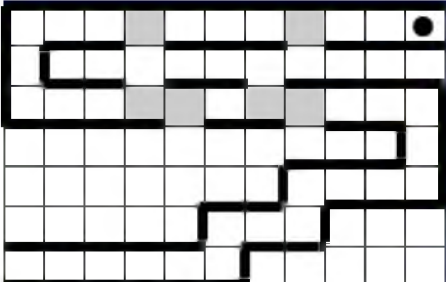
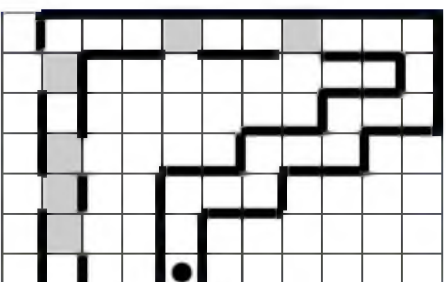
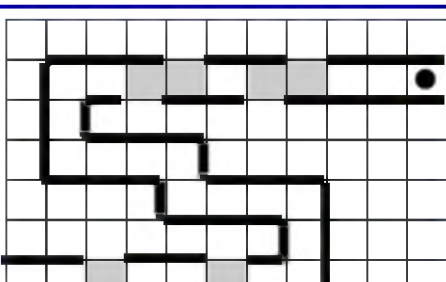
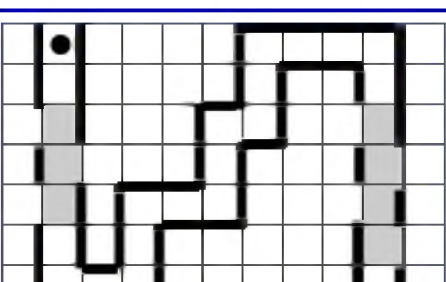


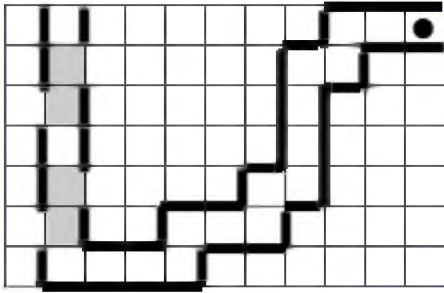
#### Задача 9

Используя структуру вспомогательных алгоритмов и команду повтора "N раз" написать программу, результатом выполнения которой должно быть изображение, как показано на рисунке (начальное положение пера исполнителя в точке с координатами  $x=0, y=0$ ).



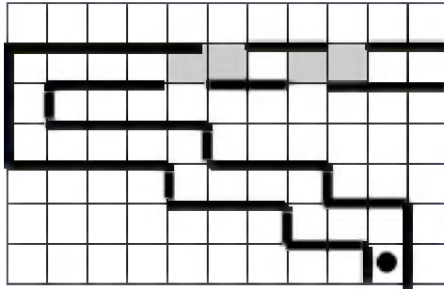
## Практическая работа 7

	<p>Задача 1</p> <p>Написать программу, в результате выполнения которой необходимо провести исполнителя из клетки, которая отмечена темным кружком по "коридору", при этом необходимо по "пути" закрасить те клетки, где возможен "выход" (как показано на рисунке).</p>
	<p>Задача 2</p> <p>Написать программу, в результате выполнения которой необходимо провести исполнителя из клетки, которая отмечена темным кружком по "коридору", при этом необходимо по "пути" закрасить те клетки, где возможен "выход" (как показано на рисунке).</p>
	<p>Задача 3</p> <p>Написать программу, в результате выполнения которой необходимо провести исполнителя из клетки, которая отмечена темным кружком по "коридору", при этом необходимо по "пути" закрасить те клетки, где возможен "выход" (как показано на рисунке).</p>
	<p>Задача 4</p> <p>Написать программу, в результате выполнения которой необходимо провести исполнителя из клетки, которая отмечена темным кружком по "коридору", при этом необходимо по "пути" закрасить те клетки, где возможен "выход" (как показано на рисунке).</p>
	<p>Задача 5</p> <p>Написать программу, в результате выполнения которой необходимо провести исполнителя из клетки, которая отмечена темным кружком по "коридору", при этом необходимо по "пути" закрасить те клетки, где возможен "выход" (как показано на рисунке).</p>



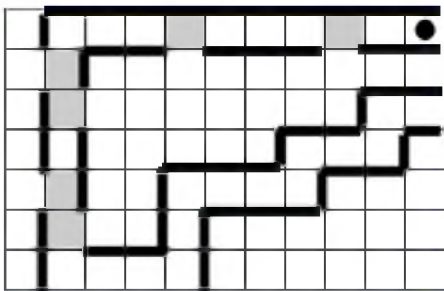
#### Задача 6

Написать программу, в результате выполнения которой необходимо провести исполнителя из клетки, которая отмечена темным кружком по "коридору", при этом необходимо по "пути" закрасить те клетки, где возможен "выход" (как показано на рисунке).



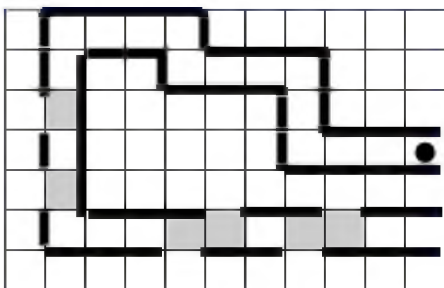
#### Задача 7

Написать программу, в результате выполнения которой необходимо провести исполнителя из клетки, которая отмечена темным кружком по "коридору", при этом необходимо по "пути" закрасить те клетки, где возможен "выход" (как показано на рисунке).



#### Задача 8

Написать программу, в результате выполнения которой необходимо провести исполнителя из клетки, которая отмечена темным кружком по "коридору", при этом необходимо по "пути" закрасить те клетки, где возможен "выход" (как показано на рисунке).

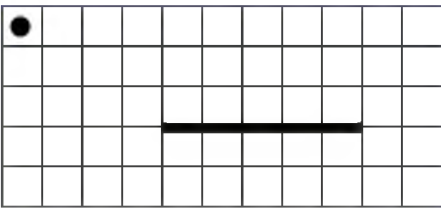
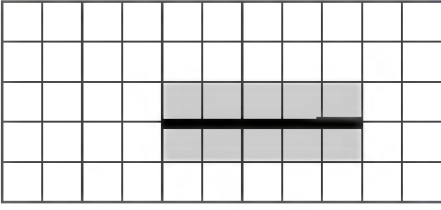
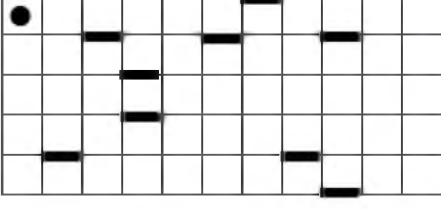
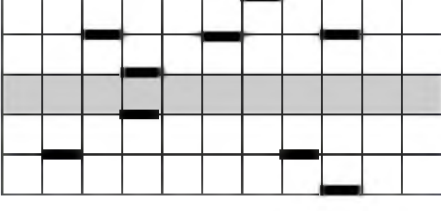
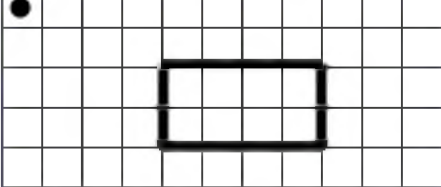
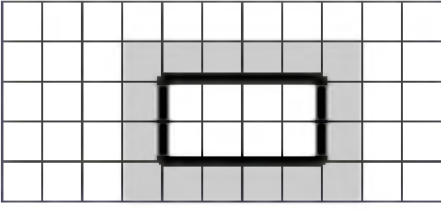


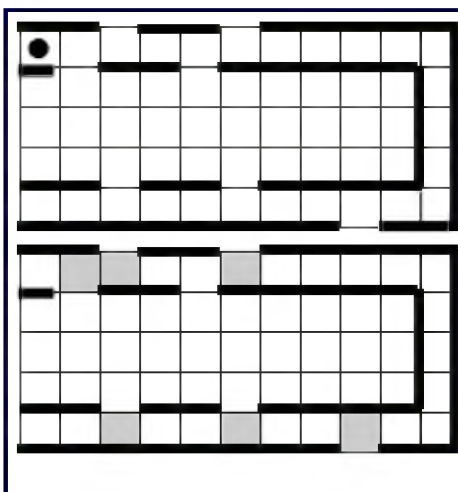
#### Задача 9

Написать программу, в результате выполнения которой необходимо провести исполнителя из клетки, которая отмечена темным кружком по "коридору", при этом необходимо по "пути" закрасить те клетки, где возможен "выход" (как показано на рисунке).



## Практическая работа 8

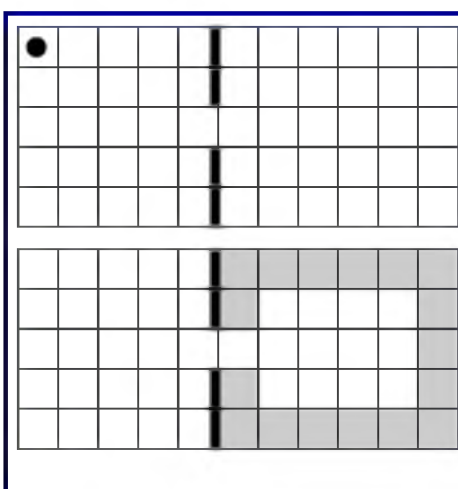
 	<p><b>Задача 1</b></p> <p>Исполнитель в левом верхнем углу. Где-то в поле расположена горизонтальная стена произвольной длины (рисунок сверху). Необходимо "дойти" до стены и закрасить все клетки выше и ниже стены (рисунок снизу).</p>
 	<p><b>Задача 2</b></p> <p>Исполнитель в левом верхнем углу. Где-то на поле расположены горизонтальные отрезки стен единичной длины (рисунок сверху). Необходимо найти клетку, ограниченную стенами сверху и снизу и закрасить полностью соответствующий ряд (рисунок снизу).</p>
 	<p><b>Задача 3</b></p> <p>Исполнитель в левом верхнем углу. Где-то в поле расположена прямоугольная область, ограниченная стенами (рисунок сверху). Необходимо "дойти" до области и закрасить все клетки вокруг нее (рисунок снизу).</p>



#### Задача 4

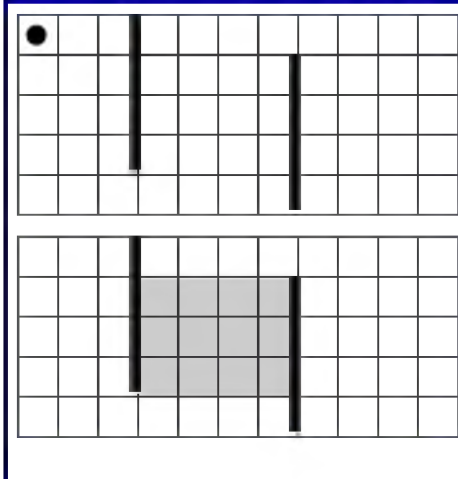
Исполнитель в левом верхнем углу. На поле расположен коридор с выходами (рисунок сверху). Необходимо пройти по коридору и закрасить все клетки, имеющие выход (рисунок снизу).

### Практическая работа 9



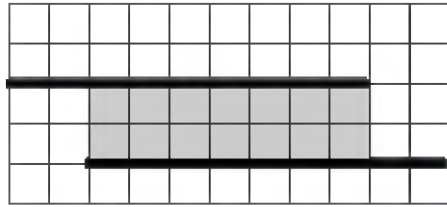
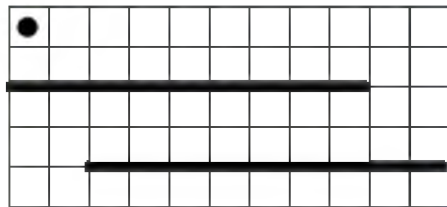
#### Задача 1

Исполнитель находится в произвольной клетке, но обязательно напротив стены (рисунок сверху). В результате необходимо закрасить клетки так, как показано на рисунке снизу.



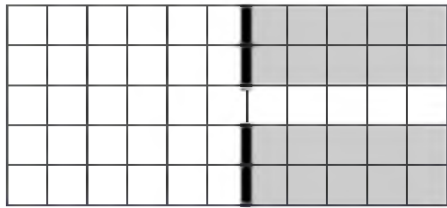
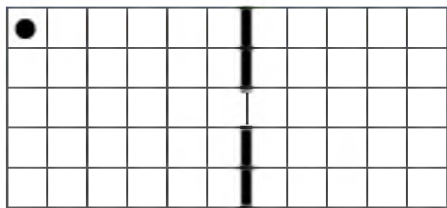
#### Задача 2

Исполнитель находится в произвольной клетке, но обязательно напротив стены (рисунок сверху). В результате необходимо закрасить клетки так, как показано на рисунке снизу.



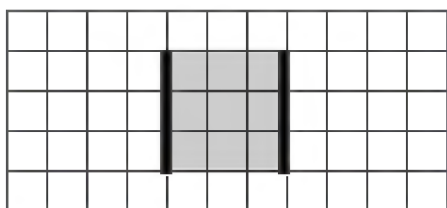
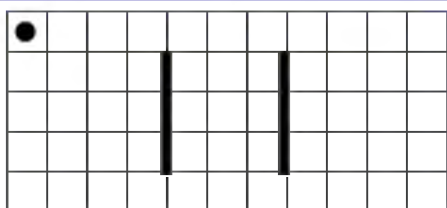
#### Задача 3

Исполнитель находится в произвольной клетке, но обязательно напротив стены (рисунок сверху). В результате необходимо закрасить клетки так, как показано на рисунке снизу.



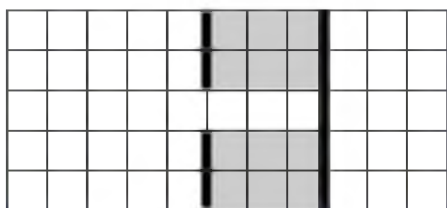
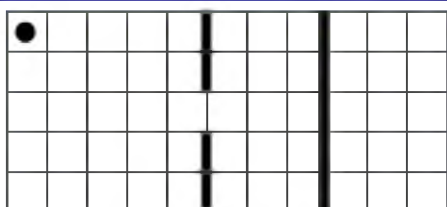
#### Задача 4

Исполнитель находится в произвольной клетке, но обязательно напротив стены (рисунок сверху). В результате необходимо закрасить клетки так, как показано на рисунке снизу.



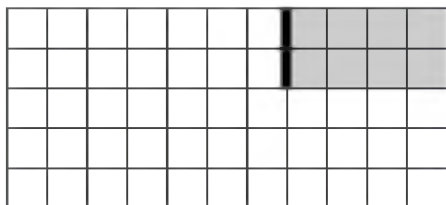
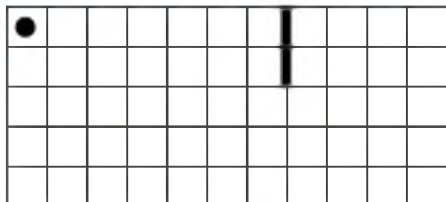
#### Задача 5

Исполнитель находится в произвольной клетке, но обязательно напротив стены (рисунок сверху). В результате необходимо закрасить клетки так, как показано на рисунке снизу.



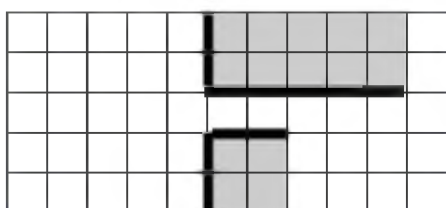
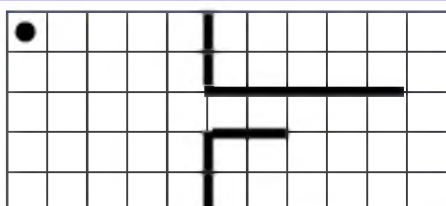
#### Задача 6

Исполнитель находится в произвольной клетке, но обязательно напротив стены (рисунок сверху). В результате необходимо закрасить клетки так, как показано на рисунке снизу.



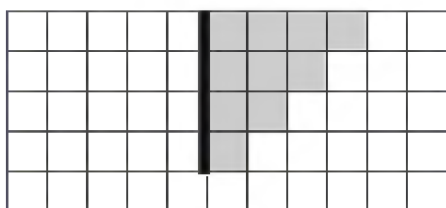
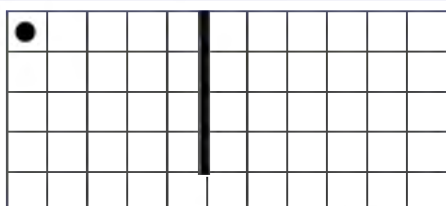
#### Задача 7

Исполнитель находится в произвольной клетке, но обязательно напротив стены (рисунок сверху). В результате необходимо закрасить клетки так, как показано на рисунке снизу.



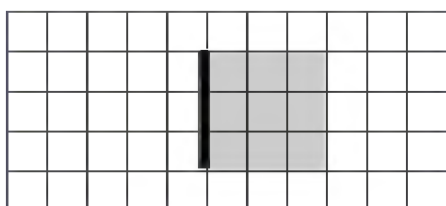
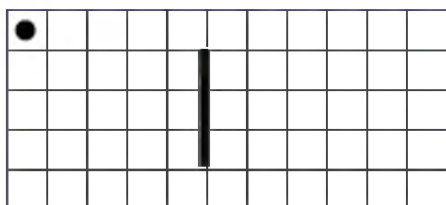
#### Задача 8

Исполнитель находится в произвольной клетке, но обязательно напротив стены (рисунок сверху). В результате необходимо закрасить клетки так, как показано на рисунке снизу.



#### Задача 9

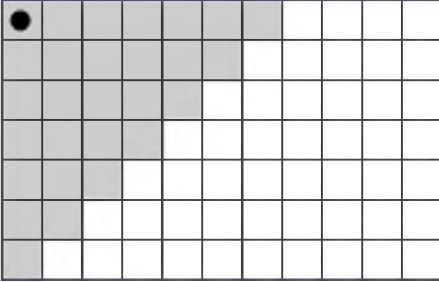
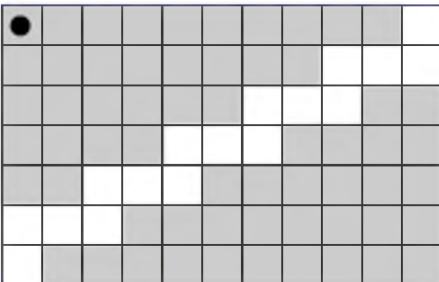
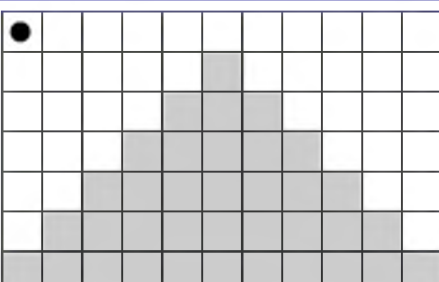
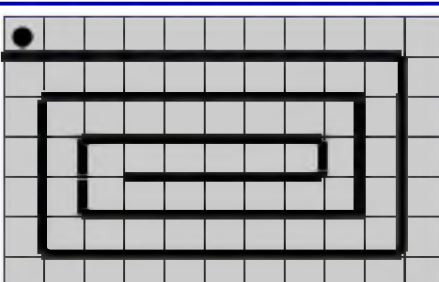
Исполнитель находится в произвольной клетке, но обязательно напротив стены (рисунок сверху). В результате необходимо закрасить клетки так, как показано на рисунке снизу.



#### Задача 10

Исполнитель находится в произвольной клетке, но обязательно напротив стены (рисунок сверху). В результате необходимо закрасить клетки так, как показано на рисунке снизу.

## Практическая работа 10

	<p><b>Задача 1</b></p> <p>Исполнитель в левом верхнем углу. Написать программу так, чтобы в результате ее выполнения были закрашены клетки так, как показано на рисунке. При написании программы используйте команду повтора с параметром (цикл "для").</p>
	<p><b>Задача 2</b></p> <p>Исполнитель в левом верхнем углу. Написать программу так, чтобы в результате ее выполнения были закрашены клетки так, как показано на рисунке. При написании программы используйте команду повтора с параметром (цикл "для").</p>
	<p><b>Задача 3</b></p> <p>Исполнитель в левом верхнем углу. Написать программу так, чтобы в результате ее выполнения были закрашены клетки так, как показано на рисунке. При написании программы используйте команду повтора с параметром (цикл "для").</p>
	<p><b>Задача 4</b></p> <p>Исполнитель в левом верхнем углу. Написать программу так, чтобы в результате ее выполнения были закрашены клетки так, как показано на рисунке. При написании программы используйте команду повтора с параметром (цикл "для").</p>

## Требования к умениям и навыкам

*В результате изучения элективного курса обучающиеся 5 класса должны:*

*знать:*

- что такое формальный исполнитель
- систему команд формального исполнителя

*уметь:*

- составлять алгоритмы для формального исполнителя «Робот», «Чертежник»

Для проверки знаний и умений учащихся осуществляется как текущий, так и итоговый контроль. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практикума по каждой теме курса. Итоговый контроль реализуется в форме итогового практикума.

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учеников (созданные программы и проекты.), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Основой для оценивания деятельности учеников являются результаты анализа его продукции и деятельности по ее созданию. Оценка имеет различные способы выражения — устные суждения педагога, письменные качественные характеристики, систематизированные по заданным параметрам аналитические данные, в том числе и рейтинги.

Ученик выступает полноправным субъектом оценивания. Одна из задач педагога — обучение детей навыкам самооценки. С этой целью учитель выделяет и поясняет критерии оценки, учит детей формулировать эти критерии в зависимости от поставленных целей и особенностей образовательного продукта — программы и творческого проекта

Проверка достигаемых учениками образовательных результатов производится в следующих формах:

- 1) текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
- 2) взаимооценка учащимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- 3) публичная защита выполненных учащимися творческих работ (индивидуальных и групповых);
- 4) текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников;
- 5) итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответствии с его индивидуальной образовательной программой по курсу;
- 6) итоговая оценка индивидуальной деятельности учащихся учителем, выполняемая в форме образовательной характеристики.

Предметом контроля и оценки являются внешние образовательные продукты учеников. Качество ученической программы оценивается следующими критериями:

- Последовательность действий при разработке программ: постановка задачи, выбор метода решения, составление алгоритма, составление программы, запись программы в компьютер, отладка программы, тестирование программы.
- «Правила хорошего тона» при разработке программ: читаемость и корректность программ, защита от неправильного ввода, понятия хорошего и плохого «стиля программирования».

Выполненные учащимися работы включаются в их «портфель достижений».

Уровень развития у учащихся личностных качеств определяется на основе сравнения результатов их диагностики в начале и конце курса. С помощью методики, включающей наблюдение, тестирование, анализ образовательной продукции учеников, учитель оценивает уровень развития личностных качеств учеников по параметрам, сгруппированным в определенные блоки: технические качества, коммуникативные, когнитивные, рефлексивные.

Итоговый контроль проводится в конце всего курса. Он может иметь форму зачета олимпиады или защиты творческих работ. Данный тип контроля предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем заявленным целям и направлениям курса. Формой итоговой оценки каждого ученика выступает образовательная характеристика, в которой указывается уровень освоения им каждой из целей курса и каждого из направлений индивидуальной программы ученика по курсу.

Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учеником минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах курса. Оцениванию подлежат также те направления и результаты деятельности учеников, которые определены в рабочей программе учителя и в индивидуальных образовательных программах учеников.

## Информационное обеспечение

Литература, используемая при подготовке элективного курса:

1. Арутюнян Лилит Эдуардовна, [http://nsportal.ru/sites/default/files/2013/7/arutyunyan\\_el.kurs\\_kumir.docx](http://nsportal.ru/sites/default/files/2013/7/arutyunyan_el.kurs_kumir.docx)
2. Бородин М. Н. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012»
3. Евтина Марина Геннадиевна, <http://www.openclass.ru/node/285724>
4. Кушниренко А. Г., Г.В.Лебедев, Р.А.Сворень "Основы информатики и вычислительной техники", Москва, "Просвещение", 1992 год.
5. Поляков К.Е. Исполнитель “Робот”. [Текст] / К.Е. Поляков. – СПб, 2009.
6. Прищепа Т.А. Преподавание программирования в среде КуМир Методическое пособие Томск – 2002 г.
7. Соловьёва Жанна Николаевна, <http://www.pandia.ru/text/78/150/18425.php>
8. Хуторской А. В., д-р пед. наук, А.П. Орешко, канд. физ.-мат. наук «Технология создания сайтов»
9. <http://www.niisi.ru/kumir/>
10. <http://kpolyakov.narod.ru>

Литература для обучающихся

1. Поляков К.Е. Алгоритмы и исполнители. [Текст] / К.Е. Поляков. – СПб, 2007. –