

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №11»

Рассмотрено на заседании МО

учителей *начальных классов*

Протокол № 1_

«30» августа 2021 г.

Руководитель МО

Беднарская Е.И. _____

Согласовано

зам.директора по УВР

_____ Соловей О.М.

«31» августа 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета

Информатика
для 2-4 классов

срок реализации программы: 3 года

Утверждаю

директор МБОУ "СОШ №11"

Демидова Т.А. _____

«01» сентября 2021 г.

Составитель:

Лебедева Юлия Владимировна

учитель информатики

без квалификационной категории

МБОУ « СОШ №11»;

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, учебным планом МБОУ «СОШ №11» локальным актом образовательного учреждения и обеспечена УМК для 2-4 классов.

Место предмета в учебном плане: информатика в курсе для 2—4 классов изучается по одному часу в неделю.

Предметная область: математика, информатика.

Основные задачи реализации содержания

Основной целью изучения информатики в начальной школе является формирование у учащихся основ ИКТ-компетентности, многие компоненты которой входят в структуру УУД. Это и задаёт основные ценностные ориентиры содержания данного курса. С точки зрения достижения метапредметных результатов обучения, а также продолжения образования на более высоких ступенях (в том числе обучения информатике в среднем и старшем звене) наиболее ценными являются следующие компетенции, отражённые в содержании курса:

- основы логической и алгоритмической компетентности, в частности овладение основами логического и алгоритмического мышления, умением действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы;

- основы информационной грамотности, в частности овладение способами и приёмами поиска, получения, представления информации, в том числе информации, данной в различных видах: текст, таблица, диаграмма, цепочка, совокупность;

- основы ИКТ-квалификации, в частности овладение основами применения компьютеров (и других средств ИКТ) для решения информационных задач;

- основы коммуникационной компетентности. В рамках данного учебного предмета наиболее активно формируются стороны коммуникационной компетентности, связанные с приёмом и передачей информации. Сюда же относятся аспекты языковой компетентности, которые связаны с овладением системой информационных понятий, использованием языка для приёма и передачи информации.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

Класс	2 класс	3 класс	4 класс
Количество учебных недель	34	34	34
Количество часов в неделю, ч/нед	1	1	1
Количество часов в год, ч	34	34	34

При реализации программы используются учебники

Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Издатель учебника
Т. А. Рыженик А. П.	Информатика	2	Просвещени

Семёнов.			
Т. А. Рудченко, А. Л. Семёнов.	– 3	Информатика	3 е
Т. А. Рудченко, А. Л. Семёнов.	– 4	Информатика	4 е

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Общие предметные результаты освоения программы

- 1) владение базовым понятийным аппаратом:
 - цепочка (конечная последовательность);
 - мешок (неупорядоченная совокупность);
 - одномерная и двумерная таблицы;
 - круговая и столбчатая диаграммы;
 - утверждения, логические значения утверждений;
 - исполнитель, система команд и ограничений, конструкция повторения;
 - дерево, понятия, связанные со структурой дерева;
 - *игра с полной информацией для двух игроков, понятия:* правила игры, ход игры, позиция игры, выигрышная стратегия;
 - 2) владение практически значимыми информационными умениями и навыками, их применением к решению информатических и неинформатических задач:
 - выделение, построение и достраивание по системе условий: цепочки, дерева, мешка;
 - проведение полного перебора объектов;
 - определение значения истинности утверждений для данного объекта; понимание описания объекта с помощью истинных и ложных утверждений, в том числе включающих понятия: *все/каждый, есть/нет, всего, не*;
 - использование имён для указания нужных объектов;
 - использование справочного материала для поиска нужной информации, в том числе словарей (учебных, толковых и др.) и энциклопедий;
 - сортировка и упорядочивание объектов по некоторому признаку, в том числе расположение слов в словарном порядке;
 - выполнение инструкций и алгоритмов для решения некоторой практической или учебной задачи;
 - достраивание, построение и выполнение программ для исполнителя, в том числе включающих конструкцию повторения;
 - использование дерева для перебора, в том числе всех вариантов партий игры, классификации, описания структуры;
 - построение выигрышной стратегии на примере игры «Камешки»;
 - построение и использование одномерных и двумерных таблиц, в том числе для представления информации;
 - построение и использование круговых и столбчатых диаграмм, в том числе для представления информации;
 - использование метода разбиения задачи на подзадачи в задачах большого объёма;
- ИКТ-квалификация:
- подготовка и проведение презентации перед небольшой аудиторией;
 - создание текстового сообщения с использованием средств ИКТ;

составление нового изображения из готовых фрагментов (компьютерная аппликация)

Личностные результаты

- 1) овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- 2) развитие мотивов учебной деятельности;
развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки в информационной деятельности на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- 3) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся научится:

- целеполаганию, преобразованию практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели;
- планировать пути достижения целей;
- самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия.

Коммуникативные

Обучающийся научится:

- учитывать различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать

ее

с позиции партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные

Обучающийся научится:

- осуществлять набор эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

2 класс

1. Цепочка

Обучающийся должен знать:

- иметь представление о цепочке как о конечной последовательности элементов;
- знать все понятия, относящиеся к общему и частичному порядку объектов в цепочке;
- иметь представление о длине цепочки и о цепочке цепочек;
- иметь представление об индуктивном построении цепочки;

- иметь представление о процессе шифрования и дешифрования конечных цепочек небольшой длины (слов).

Обучающийся должен уметь:

- строить и достраивать цепочку по системе условий;
- проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для совокупности цепочек (мощностью до 8 цепочек).
- выделять одинаковые и разные цепочки из набора;
- выполнять операцию склеивания цепочек, строить и достраивать склеиваемые цепочки по заданному результату склеивания;
- оперировать порядковыми числительными, а также понятиями: последний, предпоследний, третий с конца и т. п., второй после, третий перед и т. п.
- оперировать понятиями: следующий / предыдущий, идти раньше / идти позже;
- оперировать понятиями: после каждой бусины, перед каждой бусиной;
- строить цепочки по индуктивному описанию;
- строить цепочку по мешку ее бусин и заданным свойствам;
- шифровать и дешифровать слова с опорой на таблицу шифрования;

Обучающийся имеет возможность научиться:

- проверять перебором одновременное выполнение 3–4 заданных условий для совокупности цепочек (мощностью до 10 цепочек).

2. Мешок

Обучающийся должен знать:

- иметь представление о мешке как неупорядоченной совокупности элементов;
- знать основные понятия, относящиеся к структуре мешка: есть в мешке, нет в мешке, есть три бусины, всего три бусины и пр.;
- иметь представление о мешке бусин цепочки;
- иметь представление о классификации объектов по 1–2 признакам.

Обучающийся должен уметь:

- организовывать полный перебор объектов (мешка);
- оперировать понятиями все / каждый, есть / нет / всего в мешке;
- строить и достраивать мешок по системе условий;
- проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для совокупности мешков (мощностью до 8 мешков).
- выделять из набора одинаковые и разные мешки;
- использовать и строить одномерные и двумерные таблицы для мешка;
- выполнять операцию склеивания двух мешков цепочек, строить и достраивать склеиваемые мешки цепочек по заданному результату склеивания;
- сортировать объекты по одному и двум признакам;
- строить мешок бусин цепочки;

- проверять перебором одновременное выполнение 3–4 заданных условий для совокупности мешков (мощностью до 10 мешков);
- выполнять операцию склеивания трёх и более мешков цепочек с помощью построения дерева.

3. Логические значения утверждений

Обучающийся должен знать и понимать:

- понимать различия логических значений утверждений: истинно, ложно, неизвестно.

Обучающийся должен уметь:

- определять значения истинности утверждений для данного объекта;
- выделять объект, соответствующий данным значениям истинности нескольких утверждений;
- строить объект, соответствующий данным значениям истинности нескольких утверждений;
- анализировать текст математического содержания (в том числе, использующий конструкции «каждый / все», «есть / нет / есть всего», «не»);
- анализировать с логической точки зрения учебные и иные тексты.

Обучающийся имеет возможность:

- получить представление о ситуациях, когда утверждение не имеет смысла для данного объекта.

4. Язык

Обучающийся должен знать и понимать:

- знать русские и латинские буквы и их русские названия;
- уверенно ориентироваться в русской алфавитной цепочке;
- иметь представление о слове как о цепочке букв;
- иметь представление об имени как о цепочке букв и цифр;
- иметь представление о знаках, используемых в русских текстах (знаки препинания и внутрисловные знаки);
- понимать правила лексикографического (словарного) порядка;
- иметь представление о толковании слова;
- иметь представление о лингвистических задачах.

Обучающийся должен уметь:

- правильно называть русские и латинские буквы в именах объектов;
- использовать имена для различных объектов;
- сортировать слова в словарном порядке;
- сопоставлять толкование слова со словарным, определять его истинность.

Обучающийся имеет возможность научиться:

- решать простые лингвистические задачи.

5. Решение практических задач

Обучающийся должен знать и понимать:

- иметь представление о сборе данных (о погоде), о различных способах представления информации о погоде (таблица, круговая и столбцовая диаграмма);
- иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
- иметь представление о разбиении задачи на подзадачи и возможности ее коллективного решения;
- иметь представление об использовании сводной таблицы для мешков для поиска двух одинаковых мешков;
- иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
- иметь представление о правилах поиска слова в словаре любого объема;

Обучающийся должен уметь:

- подсчитывать буквы и знаки в русском тексте с использованием таблицы;
- искать слово в словаре любого объема;
- оформлять информацию о погоде в виде сводной таблицы;
- упорядочивать массив методом сортировки слиянием;
- использовать метод разбиения задачи на подзадачи в задаче на поиск одинаковых фигурок;
- использовать таблицу для мешка для поиска двух одинаковых мешков;

Обучающийся имеет возможность научиться:

- строить столбцовые диаграммы для температуры и круговые диаграммы для облачности и осадков;
- планировать и проводить сбор данных;
- строить дерево кубкового турнира для любого числа участников
- строить выигрышную стратегию, используя дерево игры.

3 класс

1. Цепочка

Обучающийся должен знать:

- иметь представление о цепочке как о конечной последовательности элементов;
- знать все понятия, относящиеся к общему и частичному порядку объектов в цепочке;
- иметь представление о длине цепочки и о цепочке цепочек;
- иметь представление об индуктивном построении цепочки;
- иметь представление о процессе шифрования и дешифрования конечных цепочек небольшой длины (слов).

Обучающийся должен уметь:

- строить и достраивать цепочку по системе условий;
- проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для совокупности цепочек (мощностью до 8 цепочек).
- выделять одинаковые и разные цепочки из набора;
- выполнять операцию склеивания цепочек, строить и достраивать склеиваемые цепочки по заданному результату склеивания;

- оперировать порядковыми числительными, а также понятиями: последний, предпоследний, третий с конца и т. п., второй после, третий перед и т. п.
- оперировать понятиями: следующий / предыдущий, идти раньше / идти позже;
- оперировать понятиями: после каждой бусины, перед каждой бусиной;
- строить цепочки по индуктивному описанию;
- строить цепочку по мешку ее бусин и заданным свойствам;
- шифровать и дешифровать слова с опорой на таблицу шифрования;
- в компьютерных задачах: решать задачи по построению цепочки при помощи инструментов «цепочка» и «лапка» и библиотеки бусин.

2. Мешок

Обучающийся должен знать:

- иметь представление о мешке как неупорядоченной совокупности элементов;
- знать основные понятия, относящиеся к структуре мешка: есть в мешке, нет в мешке, есть три бусины, всего три бусины и прочее;
- иметь представление о мешке бусин цепочки;
- иметь представление о классификации объектов по 1–2 признакам.

Обучающийся должен уметь:

- организовывать полный перебор объектов (мешка);
- оперировать понятиями все / каждый, есть / нет / всего в мешке;
- строить и достраивать мешок по системе условий;
- проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для совокупности мешков (мощностью до 8 мешков);
- выделять из набора одинаковые и разные мешки;
- использовать и строить одномерные и двумерные таблицы для мешка;
- выполнять операцию склеивания двух мешков цепочек, строить и достраивать склеиваемые мешки цепочек по заданному результату склеивания;
- сортировать объекты по одному и двум признакам;
- строить мешок бусин цепочки;
- в компьютерных задачах: решать задачи на построение мешка при помощи инструмента «лапка» и библиотеки бусин.

3. Язык

Обучающийся должен знать и понимать:

- знать русские и латинские буквы и их русские названия;
- уверенно ориентироваться в русской алфавитной цепочке;
- иметь представление о слове как о цепочке букв;
- иметь представление об имени как о цепочке букв и цифр;
- иметь представление о знаках, используемых в русских текстах (знаки препинания и внутрисловные знаки);

- понимать правила лексикографического (словарного) порядка;
- иметь представление о толковании слова;
- иметь представление о лингвистических задачах.

Обучающийся должен уметь:

- правильно называть русские и латинские буквы в именах объектов;
- использовать имена для различных объектов;
- сортировать слова в словарном порядке;
- сопоставлять толкование слова со словарным словом, определять его истинность.

4. Решение практических задач

Обучающийся должен знать и понимать:

- иметь представление о сборе данных (о погоде), о различных способах представления информации о погоде (таблица, круговая и столбчатая диаграмма);
- иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
- иметь представление о разбиении задачи на подзадачи и возможности ее коллективного решения;
- иметь представление об использовании сводной таблицы для мешков для поиска двух одинаковых мешков;
- иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
- иметь представление о правилах поиска слова в словаре любого объема;

Обучающийся должен уметь:

- подсчитывать буквы и знаки в русском тексте с использованием таблицы;
- искать слово в словаре любого объема;
- оформлять информацию о погоде в виде сводной таблицы;
- упорядочивать массив методом сортировки слиянием;
- использовать метод разбиения задачи на подзадачи в задаче на поиск одинаковых фигурок;
- использовать таблицу для мешка для поиска двух одинаковых мешков;

4 класс

Обучающийся научится:

- знать и понимать правила работы на обычном и на проектном уроке;
- представлению о цепочке как о конечной последовательности элементов;
- знать все понятия, относящиеся к общему и частичному порядку объектов в цепочке;
- иметь представление о длине цепочки и о цепочке цепочек; об индуктивном построении цепочки;
- знать основные понятия, относящиеся к структуре мешка: есть в мешке, нет в мешке, есть три бусины, всего три бусины и пр.;
- искать одинаковые объекты, в том числе в большом массиве;

- строить совокупность заданной мощности, в которой все объекты разные (бусины, буквы, цифры и др.)
- правильно выполнять все допустимые действия с базисными объектами (обведи, соедини, пометь галочкой и пр.);
- выделять одинаковые и разные цепочки из набора;
- выполнять операцию склеивания цепочек, строить и достраивать склеиваемые цепочки по заданному результату склеивания;
- уверенно ориентироваться в русской алфавитной цепочке;
- понимать правила лексикографического (словарного) порядка;
- понимать команды Робика и понимать систему его ограничений;
- иметь представление о конструкции повторения;
- иметь представление о дереве;
- понимать отличия дерева от цепочки и мешка;
- иметь представление о структуре дерева – его вершинах (в том числе корневых и листьях), уровнях, путях;
- иметь представление об играх с полной информацией;
- знать примеры игр с полной информацией (знать правила этих игр);
- понимать и составлять описания правил игры;
- понимать правила построения дерева игры;
- иметь представление о выигрышной стратегии.
- иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
- иметь представление о разбиении задачи на подзадачи и возможности ее коллективного решения;
- иметь представление о правилах проведения и представлении результатов кругового и кубкового турниров;
- оперировать порядковыми числительными, а также понятиями: последний, предпоследний, третий с конца и т. п., второй после, третий перед и т. п.
- оперировать понятиями: следующий / предыдущий, идти раньше / идти позже;
- оперировать понятиями: после каждой бусины, перед каждой бусиной;
- строить цепочку по мешку ее бусин и заданным свойствам;
- выделять объект, соответствующий данным значениям истинности нескольких утверждений;
- строить объект, соответствующий данным значениям истинности нескольких утверждений;
- правильно называть русские и латинские буквы в именах объектов;
- выполнять простейшие линейные программы для Робика;
- выполнять и строить программы для Робика с конструкцией повторения;
- оперировать понятиями, относящимися к структуре дерева: предыдущая / следующие вершины, корневая вершина, лист дерева, уровень вершин дерева, путь дерева;

- строить небольшие деревья по инструкции и описанию;
- строить мешок всех путей дерева, строить дерево по мешку всех его путей и дополнительным условиям;
- оперировать понятиями, относящимися к описанию игр с полной информацией: правила игры, позиция игры (в том числе начальная и заключительная), ход игры;
- строить цепочку позиций партии для игры с полной информацией (крестики-нолики, сим, камешки, ползунок);
- играть в игры с полной информацией: камешки, крестики-нолики, сим, ползунок; соблюдать правила игры, понимать результат игры (кто победил);
- проводить мини-турниры по играм с полной информацией, заполнять таблицу турнира;
- строить дерево игры или фрагмент (ветку) из дерева игры для игр с небольшим числом вариантов позиций;
- описывать выигрышную стратегию для различных вариантов игры камешки.

Обучающийся имеет возможность научиться:

- проверять перебором одновременное выполнение 3–4 заданных условий для объектов совокупности (мощностью до 25 объектов).
- проверять перебором одновременное выполнение 3–4 заданных условий для совокупности цепочек (мощностью до 10 цепочек).
- выполнять операцию склеивания трёх и более мешков цепочек с помощью построения дерева.
- получить представление о ситуациях, когда утверждение не имеет смысла для данного объекта.
- решать простые лингвистические задачи.
- восстанавливать программу для Робика с несколькими вхождениями конструкции повторения по результату ее выполнения.
- строить деревья для решения задач (например, по построению результата произведения трёх мешков цепочек).
- представлять полученную информацию с помощью таблиц, диаграмм и простых графиков;
- интерпретировать полученную информацию.
- строить столбцовые диаграммы для температуры и круговые диаграммы для облачности и осадков;
- планировать и проводить сбор данных,
- строить дерево кубкового турнира для любого числа участников
- строить выигрышную стратегию, используя дерево игры.

Содержание учебного предмета (курса)

Правила игры

Понятие о правилах игры. Правила работы с учебником (листами определений и задачами) и рабочей тетрадью, а также тетрадью проектов.

Базисные объекты и их свойства. Допустимые действия. Основные объекты курса: фигурки, бусины, буквы и цифры. Свойства основных объектов: цвет, форма, ориентация на листе. Одинаковые и разные объекты (одинаковость и различие для каждого вида объектов: фигурок, букв и цифр, бусин). Сравнение фигурок наложением.

Допустимые действия с основными объектами в бумажном учебнике: раскрась, обведи, соедини, нарисуй в окне, вырежи и наклей в окно, пометь галочкой.

Области

Понятие области. Выделение и раскрашивание областей картинки. Подсчёт областей в картинке.

Цепочка

Понятие о цепочке как о конечной последовательности элементов. Одинаковые и разные цепочки. Общий порядок элементов в цепочке — понятия: *первый, второй, третий* и т. п., *последний, предпоследний*. Частичный порядок элементов цепочки — понятия: *следующий и предыдущий*. Понятие о числовом ряде (числовой линейке) как о цепочке, в которой числа стоят в порядке предметного счёта. Понятия, связанные с порядком элементов от конца цепочки: *первый с конца, второй с конца, третий с конца* и т. д. Понятия *раньше/позже* для элементов цепочки. Понятия, связанные с отсчётом элементов от любого элемента цепочки: *второй после, третий после, первый перед, четвёртый перед* и т. д. Цепочки в окружающем мире: цепочка дней недели, цепочка месяцев. Календарь как цепочка дней года. Понятия *перед каждым и после каждого* для элементов цепочки. Длина цепочки как число объектов в ней. Цепочка цепочек — цепочка, состоящая из цепочек. Цепочка слов, цепочка чисел. Операция склеивания цепочек. Шифрование как замена каждого элемента цепочки на другой элемент или цепочку из нескольких элементов.

Мешок

Понятие *мешка* как неупорядоченного конечного мультимножества. Пустой мешок. Одинаковые и разные мешки. Классификация объектов мешка по одному и по двум признакам. Мешок бусин цепочки. Операция склеивания мешков цепочек.

Основы логики высказываний

Понятия *все/каждый* для элементов цепочки и мешка. Полный перебор элементов при поиске всех объектов, удовлетворяющих условию. Понятия *есть/нет* для элементов цепочки и мешка. Понятие *все разные*. Истинные и ложные утверждения. Утверждения, истинность которых невозможно определить для данного объекта. Утверждения, которые для данного объекта не имеют смысла.

Язык

Латинские буквы. Алфавитная цепочка (русский и латинский алфавиты), алфавитная линейка. Слово как цепочка букв. Именованное, имя как цепочка букв и цифр. Буквы и знаки в русском тексте: прописные и строчные буквы, дефис и апостроф, знаки препинания. Словарный порядок слов. Поиск слов в учебном словаре и в настоящих словарях. Толковый словарь. Понятие толкования слова. Полное, неполное и избыточное толкования. Решение лингвистических задач.

Основы теории алгоритмов

Понятия *инструкция и описание*. Различия инструкции и описания. Выполнение простых инструкций. Построение объекта (фигурки, цепочки, мешка) по инструкции и описанию. Выполнение простых алгоритмов для решения практических и учебных задач: алгоритма подсчёта областей картинки, алгоритма подсчёта букв в тексте, алгоритма поиска слова в учебном словаре. Исполнитель Робик. Поле и команды (вверх, вниз, вправо, влево) Робика. Программа как цепочка команд. Выполнение программ Робиком. Построение и восстановление программы по результату её выполнения. Использование конструкции повторения в программах для Робика. Цепочка выполнения программы Робиком. Дерево выполнения программ Робиком.

Дерево

Понятие *дерева* как конечного направленного графа. Понятия *следующий* и *предыдущий* для вершин дерева. Понятие *корневая вершина*. Понятие *лист дерева*. Понятие *уровень вершин дерева*. Понятие *путь дерева*. Мешок всех путей дерева. Дерево потомков. Дерево всех вариантов (дерево перебора). Дерево вычисления арифметического выражения.

Игры с полной информацией

Турниры и соревнования — правила кругового и кубкового турниров. Игры с полной информацией. Понятия: *правила игры*, *ход* и *позиция игры*. Цепочка позиций игры. Примеры игр с полной информацией: «Крестики-нолики», «Камешки», «Ползунок», «Сим». Выигрышные и проигрышные позиции в игре. Существование, построение и использование выигрышных стратегий в реальной игре. Дерево игры, ветка из дерева игры.

Математическое представление информации

Одномерная и двумерная таблицы для мешка — использование таблицы для классификации объектов по одному и двум признакам. Использование таблиц (рабочей и основной) для подсчёта букв и знаков в русском тексте. Использование таблицы для склеивания мешков. Сбор и представление информации, связанной со счётом (пересчётом), измерением величин (температуры); фиксирование результатов. Чтение таблицы, столбчатой и круговой диаграмм, заполнение таблицы, построение диаграмм.

Решение практических задач

Поиск двух одинаковых объектов в большой совокупности объектов с использованием разбиения задачи на подзадачи и группового разделения труда (проект «Разделяй и властвуй»).

Изготовление телесной модели цепочки бусин и числового ряда (изготовление бусин из бумаги, нанизывание их в цепочку) (проект «Вырезаем бусины»).

Решение проектных задач на анализ текста и выделение из него нужной информации, в частности задач на сопоставление объекта с его описанием (мини(проекты «Работа с текстом»).

Исследование частотности использования букв и знаков в русских текстах (проект «Буквы и знаки в русском тексте»).

Поиск двух одинаковых мешков среди большого количества мешков с большим числом объектов путём построения сводной таблицы (проект «Одинаковые мешки»).

Работа с большими словарями, поиск слов в больших словарях (проект «Лексикографический порядок»).

Сортировка большого количества слов в словарном порядке силами группы с использованием алгоритма сортировки слиянием, сортировочного дерева, классификации (проект «Сортировка слиянием»).

Изучение способов проведения спортивных соревнований, записи результатов и выявления победителя в ходе решения серии проектных задач и проведения кругового и кубкового турниров в классе (проект «Турниры и соревнования»).

Сбор информации о погоде за месяц, представление информации о погоде в виде таблиц, а также круговых и столбчатых диаграмм (проект «Дневник наблюдения за погодой»).

Построение полного дерева игры, исследование всех позиций, построение выигрышной стратегии (проект «Стратегия победы»).

Название раздела	Кол-во часов	Из них кол-во часов, отведенных на
------------------	--------------	------------------------------------

п/п		раздела (блока)	лабор.раб.	практ.раб.	сочинен.	контр.раб.
1	2 класс	34		5		2
2	3 класс	34		5		2
3	4 класс	34		5		2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2 класс

	Название темы	Количество часов
1	Истинные и ложные утверждения	2
2	Сколько всего областей	1
3	Слово	1
4	Имена	1
5	Все разные	1
6	Проект «Разделяй и властвуй»	1
7	Отсчитываем бусины от конца цепочки	1
8	Если бусины нет. Если бусина не одна	1
9	Раньше, позже	2
10	Контрольная работа 1	1
11	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач	1
12	Проект «Новогодняя открытка»	1
13	Алфавитная цепочка	1
14	Словарь	2
15	Проект «Буквы и знаки в русском тексте»	1

16	Знаки препинания	1
17	Латинский алфавит	2
18	Контрольная работа 2	1
19	Выравнивание, решение необязательных и трудных задач	1
20	Проект «Наши рецепты»	1
21	Мешок бусин цепочки	2
22	Цепочка (отсчёт от любой бусины)	2
23	Таблица для мешка (двумерная)	2
24	Календарь	1
25	Контрольная работа 3	1
26	Выравнивание, решение дополнительных и трудных задач	1
27	Проект «Мой лучший друг»/«Мой любимец»	1
	Итого	34

3 класс

	Название темы	Количество часов
1	Длина цепочки	1
2	Цепочка цепочек	1
3	Таблица для мешка (по двум признакам)	1
4	Проект «Одинаковые мешки»	1
5	Словарный порядок. Дефис и апостроф	1
6	Проект «Лексикографический порядок»	1
7	Дерево. Следующие вершины, листья. Предыдущие вершины.	1

8	Уровень вершины дерева.	2
9	Робик. Команды для Робика. Программа для Робика.	2
10	Перед каждой бусиной. После каждой бусины.	2
11	Склеивание цепочек	2
12	Контрольная работа 1	1
13	Выравнивание, решение трудных задач	1
14	Проект «Определение дерева по веточкам и почкам»	1
15	Путь дерева	1
16	Все пути дерева	2
17	Деревья потомков	1
18	Проект «Сортировка слиянием»	2
19	Робик. Конструкция повторения	2
20	Склеивание мешков цепочек	2
21	Таблица для склеивания мешков	1
22	Проект «Турниры и соревнования» Часть 1	1
23	Контрольная работа 2	1
24	Выравнивание, решение трудных задач.	1
25	Проект «Живая картина»	2
	Итого	34

4 класс

	Название темы	Количество часов
1	Проект «Турниры и соревнования» Часть 2. Круговой турнир.	1

	Крестики- нолики.	
2	Игра. Правила игры. Цепочка позиций игры.	1
3	Игра «Камешки»	2
4	Игра «Ползунок»	1
5	Игра «Сим»	1
6	Проект «Мой доклад»	2
7	Выигрышная стратегия. Выигрышные и проигрышные позиции.	1
8	Выигрышные стратегии в игре «Камешки»	2
9	Дерево игры	1
10	Исследуем позиции на дереве игры	1
11	Проект «Стратегия победы»	2
12	Контрольная работа 1	1
13	Выравнивание, решение трудных задач	1
14	Проект «Наша сказка»	2
15	Дерево вычислений	2
16	Робик. Цепочка выполнения программы.	2
17	Дерево выполнения программы	2
18	Дерево всех вариантов	2
19	Лингвистические задачи	1
20	Шифрование	2
21	Контрольная работа 2	1
22	Выравнивание, решение трудных задач	1
23	Проект «Дневник наблюдения за погодой»	2
		34

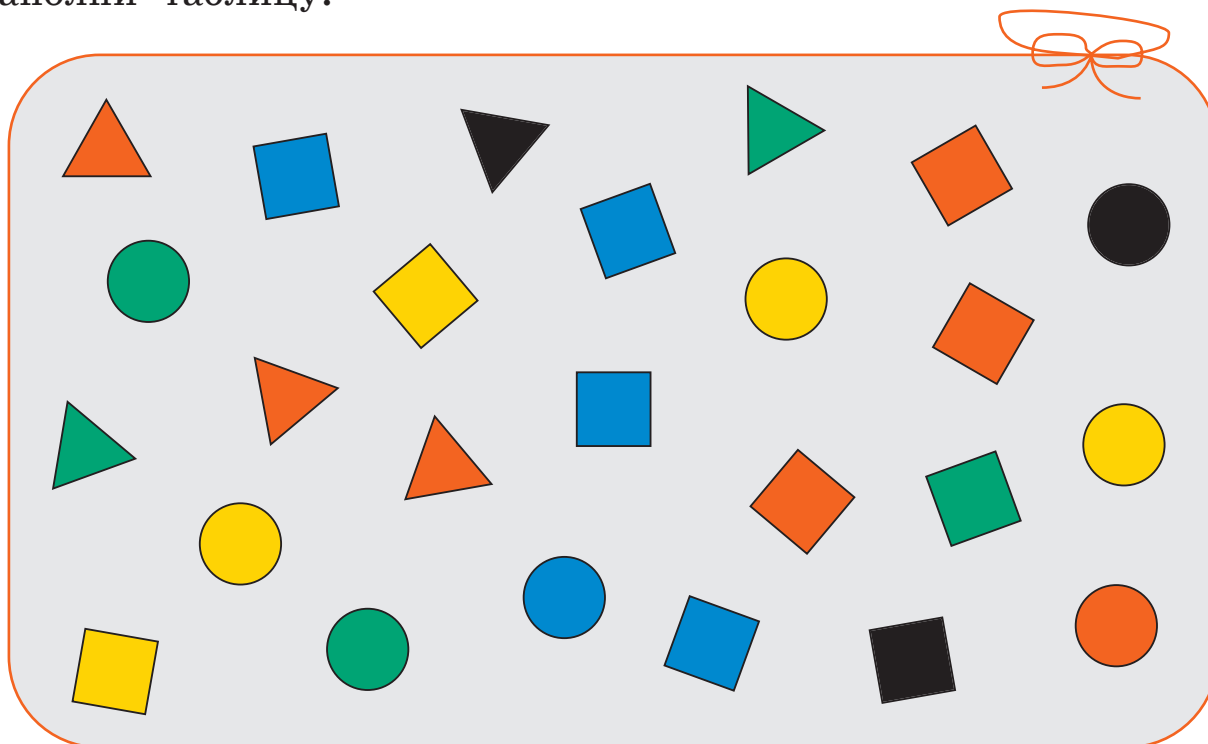
ИМЯ, ФАМИЛИЯ _____
 КЛАСС _____

- 1** Напиши в окне слово из Словаря, для которого оба следующих утверждения истинны:

В этом слове есть три одинаковые буквы.

Первая буква в этом слове — **М**.

- 2** Вот мешок бусин. Сосчитай, сколько каких бусин в мешке, заполни таблицу.



- 3** Определи истинность утверждений, напиши буквы И, Л, Н в окнах.

В русской алфавитной цепочке буква **Д** идёт раньше буквы **О**.

В русской алфавитной цепочке буква **Ф** идёт позже буквы **Х**.

В русской алфавитной цепочке буква **Р** идёт раньше буквы **М**.

В русской алфавитной цепочке буква **Я** идёт позже буквы **Э**.

4

Обведи красным в мешке каждое слово, для которого истинно утверждение:

В этом слове вторая буква перед буквой **А** — буква **Г**.

ИГЛА

АНГИНА

ХУЛИГАН

ГВОЗДИКА

НИКОГДА

ИГРУШКА

ГИТАРА

ИНОГДА

ВАГОН

САПОГИ

ИГРА

5

Соедини каждое слово с мешком букв этого слова.

| К — А — С — Т — О — Р — К — А —>

| С — О — Р — И — Н — К — А —>

| К — А — Р — Т — О — Ш — К — А —>

| Р — О — С — И — Н — К — А —>

| К — А — Р — Т — О — Ч — К — А —>

К Р К Т А
А Ч О

К А К
Р Ш Т О А

К А Н
Р С О И

К А К
С Р О А Т

Обведи два слова с одинаковыми мешками букв.

6

Найди два одинаковых мешка, запиши имена мешков в окнах.

D



G



F



J



Мешок ☐ и мешок ☐ одинаковые.

ВКЛАДЫШ

ИМЯ, ФАМИЛИЯ _____
 КЛАСС _____

1 Нарисуй в окне цепочку бусин длины 6 так, чтобы были истинны все следующие утверждения:

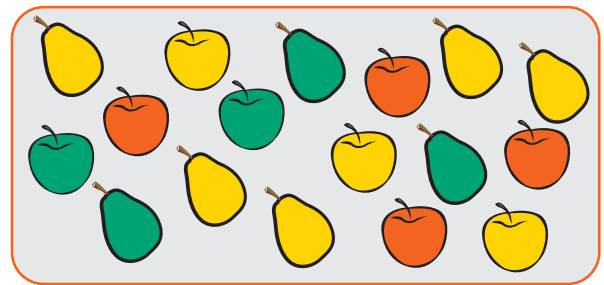
В этой цепочке нет двух одинаковых бусин.

В этой цепочке пятая бусина после красной треугольной — синяя квадратная.

В этой цепочке предыдущая бусина перед жёлтой треугольной — зелёная круглая.

2 Заполни все пустые клетки таблицы так, чтобы получилась таблица для мешка.

Фигурка Цвет		



3 Напиши все слова из мешка R в окна цепочки S так, чтобы слова в цепочке S стояли в словарном порядке.

R

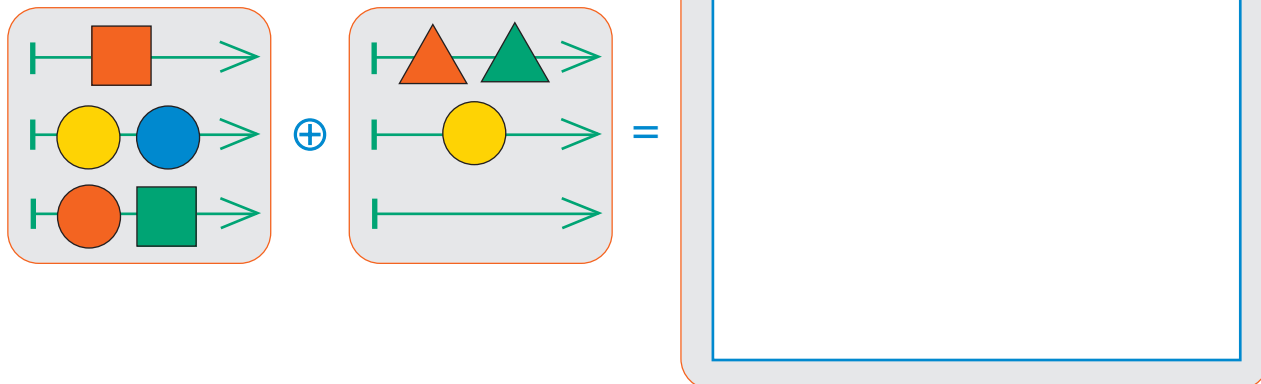
О'КЕЙ
 КАК-ТО
 ОПЕРА
 КАКОЙ
 ОКЕАН
 ОКНО
 КАКТУС
 О'НИЛ
 ОН

S —

↓

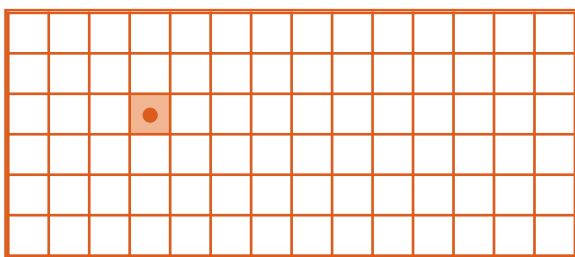
ИМЯ, ФАМИЛИЯ _____
 КЛАСС _____

1 Выполни склеивание мешков, заполни окна.

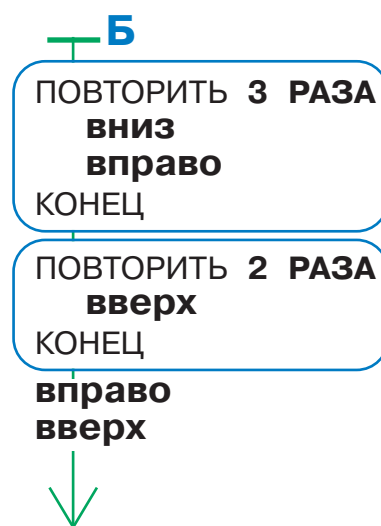
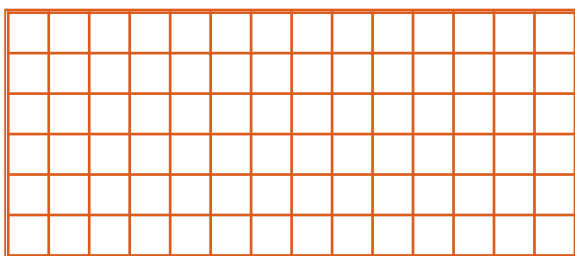


2 Дорисуй позицию Робика после выполнения программы Б.

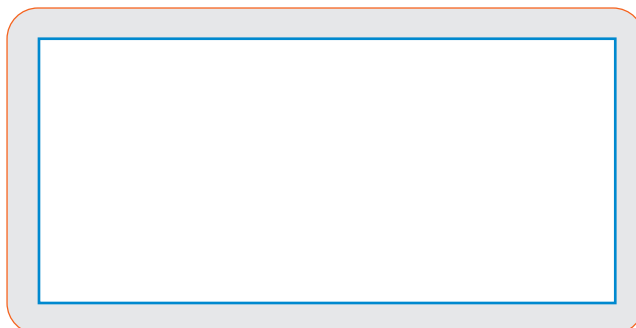
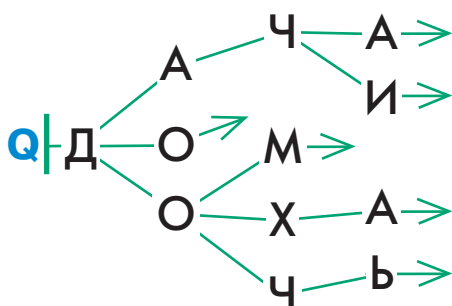
Начальная позиция:



Позиция после выполнения программы Б:

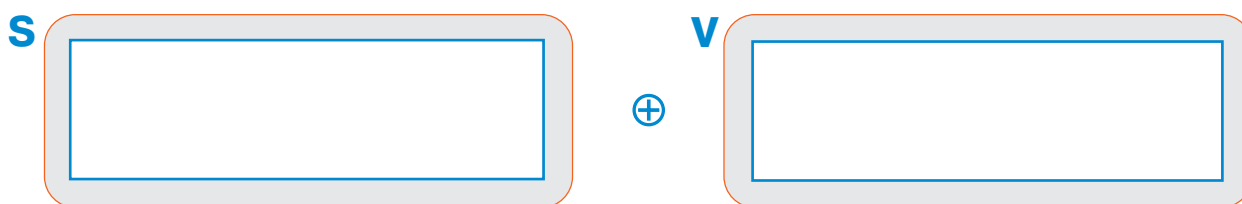


3 Напиши в окне в мешке все пути дерева Q.

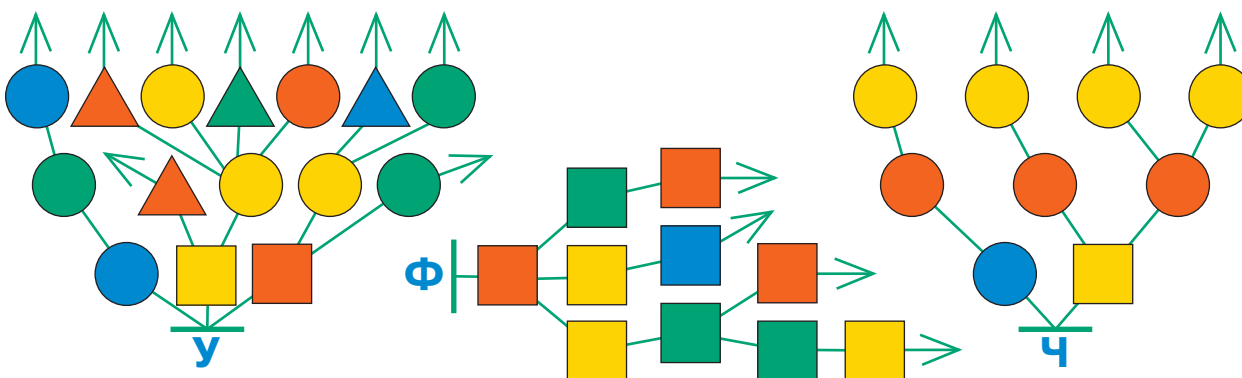


- 4** Вот таблица для склеивания мешков S и V . В мешке S лежат основы русских слов, в мешке V – окончания прилагательных. Заполни все пустые клетки таблицы, нарисуй в окнах мешки S и V .

Мешок V \ Мешок S				
	МОКРЫЙ		МОКРОЕ	
		КРУГЛАЯ		
	БЕЛЫЙ			БЕЛЫЕ
		СВЕТЛАЯ		



- 5** Определи истинность утверждений для каждого дерева, заполни таблицу. Если окажется, что утверждение не имеет смысла для какого-то дерева, поставь в соответствующей клетке таблицы прочерк.

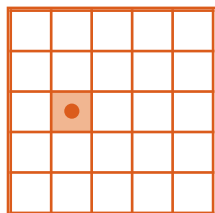


Утверждение	у	Ф	ч
Все корневые вершины в этом дереве — квадратные бусины.			
В этом дереве три уровня вершин.			
В этом дереве есть путь длины 2.			
В этом дереве каждая следующая бусина после каждой квадратной — круглая.			
В этом дереве предыдущая бусина перед каждой квадратной — жёлтая.			

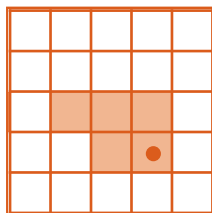
ИМЯ, ФАМИЛИЯ _____
 КЛАСС _____

- 1** Напиши в окне программу G (заполнять все строки в окне не обязательно).

Начальная позиция:



Позиция после выполнения программы G:



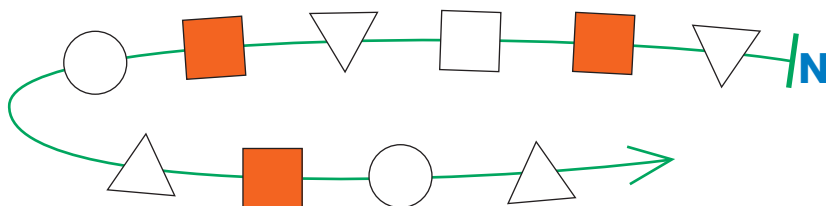
G



- 2** Раскрась все нераскрашенные бусины в цепочке N так, чтобы были истинны оба утверждения:

В цепочке N следующая бусина после каждой зелёной — синяя.

В цепочке N следующая бусина после каждой красной — зелёная.



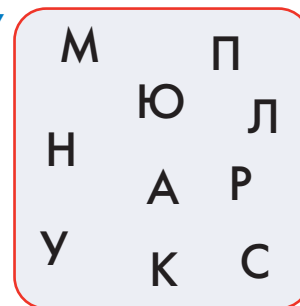
- 3** Нарисуй в окне такое дерево Z, для которого истинны все эти утверждения:

Мешок Y — это мешок всех букв дерева Z.

В дереве Z три уровня букв.

В дереве Z все согласные — листья.

Y



ВКЛАДЫШ

4

Выполни склеивание цепочек, заполни окна.



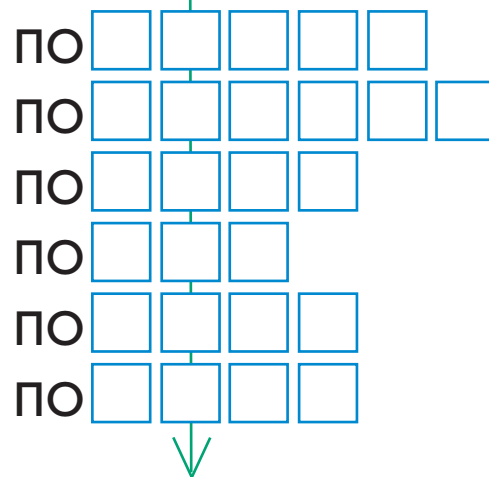
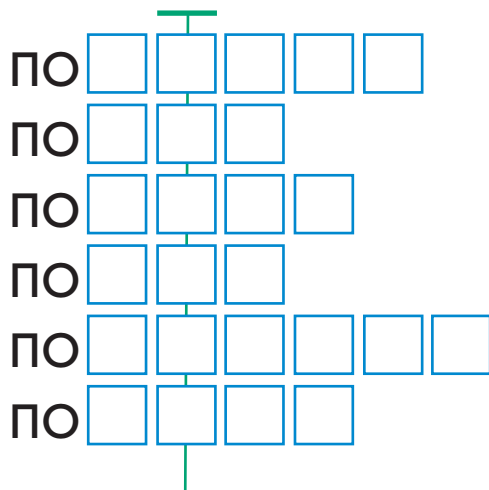
5

Напиши в каждом окне русское слово так, чтобы пример на склеивание цепочек был верным.



6

Вот цепочка и мешок слов этой цепочки. Напиши в окнах пропущенные буквы так, чтобы слова в цепочке стояли в словарном порядке.



ПОПУГАЙ

ПОБЕЖАЛ

ПОСТОВОЙ

ПОЛОМАТЬ

ПОНЯТЬ

ПОЖАР

ПОИТЬ

ПОХОЖ

ПОЧЕМУ

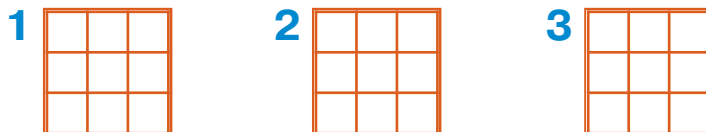
ПОУТРУ

ПОЭЗИЯ

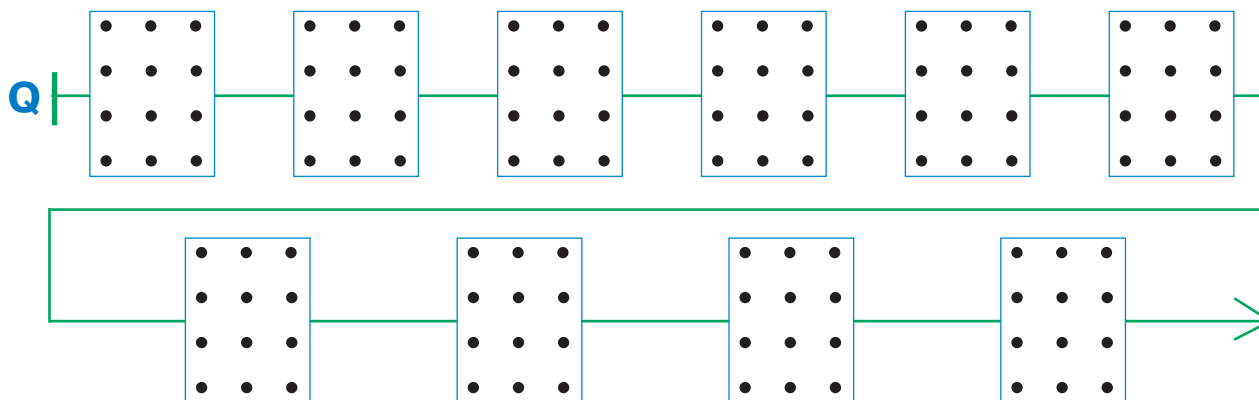
ПОЗДНО

ИМЯ, ФАМИЛИЯ _____
 КЛАСС _____

- 1** Нарисуй на первом поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, в которой выиграл Первый. Нарисуй на втором поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, в которой выиграл Второй. Нарисуй на третьем поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, которая закончилась вничью.



- 2** Цепочка Q — это цепочка партии в *ползунок* (ходы игроков не нарисованы). Нарисуй ходы игроков на полях цепочки Q так, чтобы в этой партии на девятом ходу выиграл Первый. Ходы Первого рисуй синим, ходы Второго — зелёным.



- 3** Выясни, у кого из игроков есть выигрышная стратегия в игре *камешки* с такими правилами: начальная позиция — 107 камешков, можно брать 1 или 2 камешка за ход. Можешь воспользоваться началом раскрашенной числовой линейки:

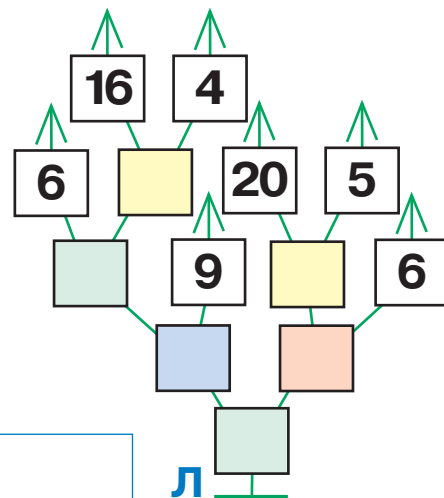


Ответ. Выигрышная стратегия есть у . Он должен на каждом ходу забирать столько камешков, чтобы противнику оставалось _____

4

Вот дерево вычисления Л. Вычисли значение выражения — заполни цветные окна в дереве, затем запиши в окне выражение, значение которого вычислено при помощи этого дерева.

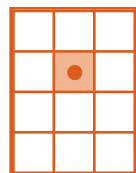
- умножение
- деление
- сложение
- вычитание



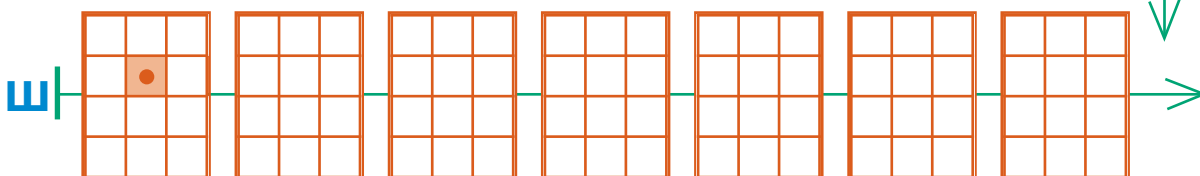
5

Вот начальная позиция Робика и программа Ю. Дорисуй цепочку Ш так, чтобы она стала цепочкой выполнения программы Ю.

Начальная позиция:



Ю
вправо
вниз
влево
вниз
влево
вверх



6

Какие можно построить цепочки из трёх букв, вынутых из мешка S? Построй в окне дерево всех таких цепочек. Назови дерево именем N.

S

П
Ы
Р

Теперь запиши все пути дерева N в мешок Y.

Y

КЛАСС

1



2

**ВВЕРХ**

3

●		



ВАРИАНТ 1

Вкладыш

X

4

Какие можно построить цепочки из трёх букв, вынутых из мешка S? Построй в окне дерево всех таких цепочек. Назови дерево именем N.

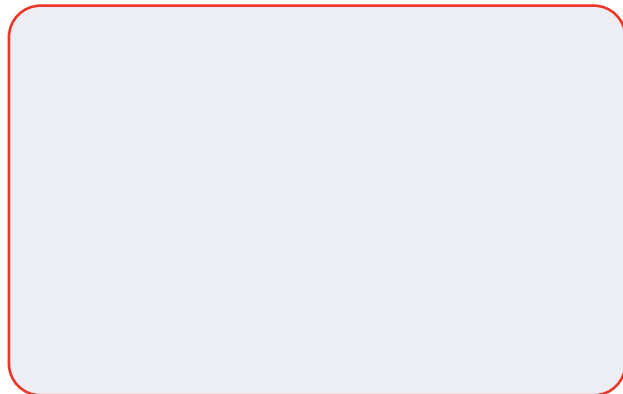
S

П Р
Ы



Теперь запиши все пути дерева N в мешок Y.

Y



5

При помощи таблицы шифра зашифруй слово ПРЕКРАСНЫЙ, расшифруй запись ЕРЭГДЛЫЦЭЗДФЁ, заполни окна.

Таблица шифра

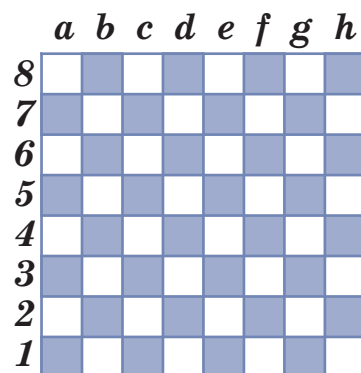
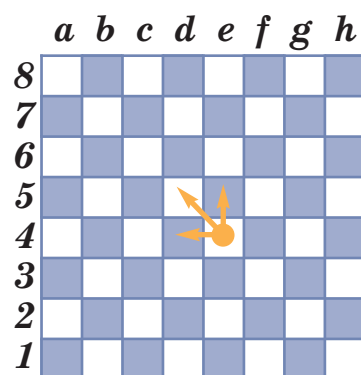
А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
я	п	ф	к	т	э	о	ш	с	ы	й	г	р	н	м	ё	б
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	
л	з	д	ю	в	х	ч	ц	ж	щ	ь	и	ъ	е	у	а	

ПРЕКРАСНЫЙ —
 — ЕРЭГДЛЫЦЭЗДФЁ

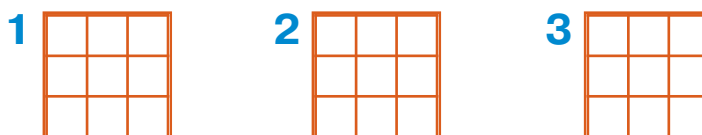
6

Вот правила игры *король-2*. Двое играют на шахматной доске, передвигая по очереди одного короля. Допускаются ходы на одну клетку влево, на одну клетку вверх или влево-вверх (см. верхний рисунок). Выигрывает тот, кто сможет поставить короля в левый верхний угол поля — на клетку *a8*.

При каких начальных положениях короля выигрышная стратегия есть у Первого, а при каких — у Второго? Пометь клетки (нижнего) поля красным и синим — отметь выигрышные и проигрышные позиции.



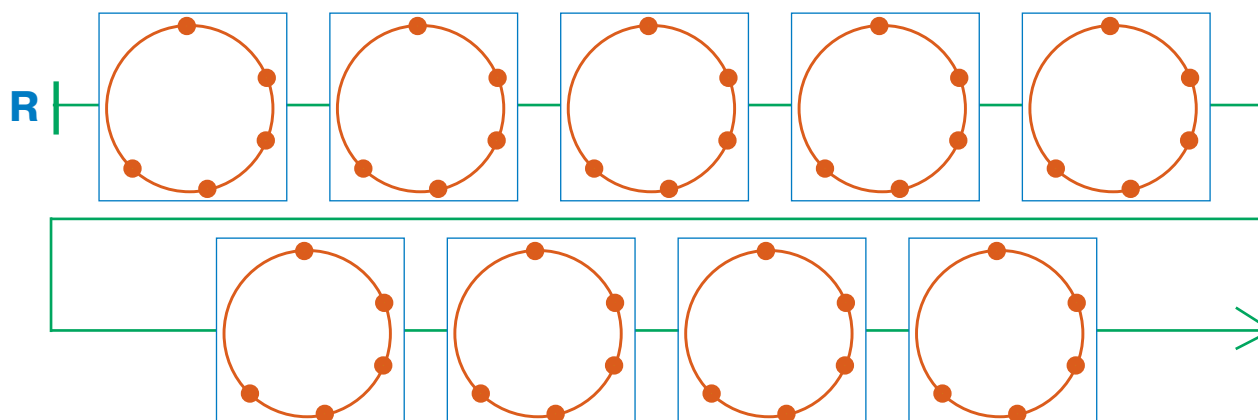
- 1** Нарисуй на первом поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, в которой выиграл Первый. Нарисуй на втором поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, в которой выиграл Второй. Нарисуй на третьем поле какую-нибудь заключительную позицию партии в *крестики-нолики*, которая закончилась вничью.



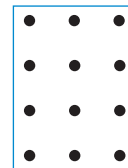
- 2** Катя, Саша, Максим и Аня сыграли круговой турнир в *крестики-нолики*. Саша выиграл у Кати и Ани. Максим проиграл Кате и выиграл у Саши, а с Аней сыграл вничью. Катя и Аня сыграли вничью. Заполни таблицу этого турнира (за победу 2 очка, за ничью 1 очко, за поражение 0 очков).

Игрок	Катя	Саша	Максим	Аня	Очки	Место
Катя						
Саша						
Максим						
Аня						

- 3** Цепочка R — это цепочка партии в *сим* на окружности с пятью точками (ходы игроков не нарисованы). Нарисуй ходы игроков на полях цепочки R так, чтобы в этой партии на восьмом ходу выиграл Первый.



- 4** Нарисуй в окне заключительную позицию партии в *ползунок*, в которой на девятом ходу выиграл Первый. Ходы Первого рисуй синим, ходы Второго — зелёным.

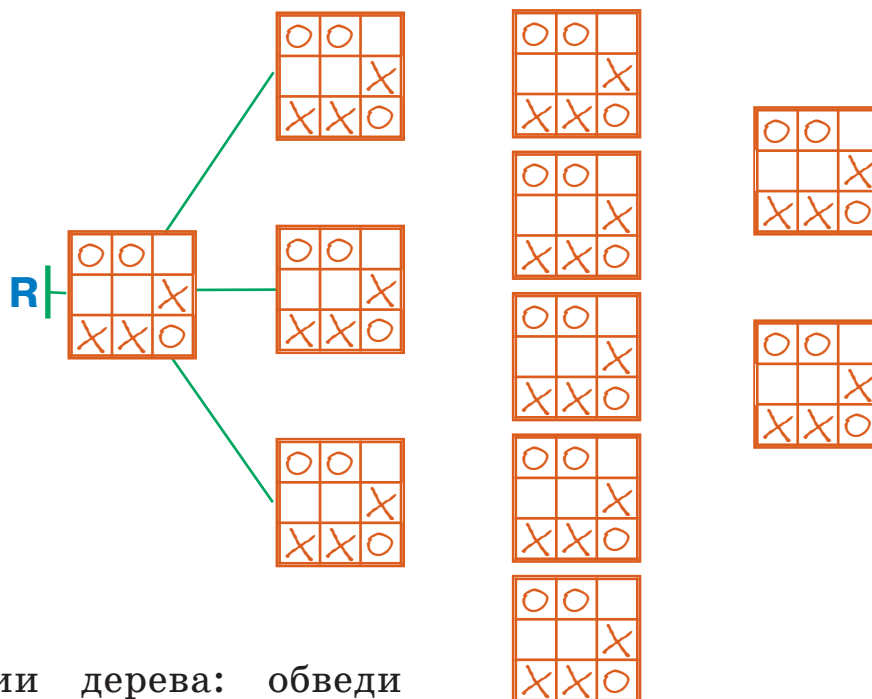


- 5** Выясни, у кого из игроков есть выигрышная стратегия в игре *камешки* с такими правилами: начальная позиция — 107 камешков, можно брать 1 или 2 камешка за ход. Можешь воспользоваться началом раскрашенной числовой линейки:



Ответ. Выигрышная стратегия есть у . Он должен на каждом ходу забирать столько камешков, чтобы противнику оставалось

- 6** Дерево R — это ветка дерева игры *крестики-нолики*. Дорисуй крестики и нолики на позициях второго, третьего и четвёртого уровней дерева R, добавь нужные линии и стрелки.



Исследуй позиции дерева: обведи выигрышные позиции красным, проигрышные позиции синим (ничейных заключительных позиций в дереве R нет). Кто из игроков имеет выигрышную стратегию в корневой позиции?