

**Спецификация
диагностической работы по информатике и ИКТ
для обучающихся 10-х классов
общеобразовательных учреждений г. Москвы**

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится **29 октября 2020 г.** с целью определения уровня достижения обучающимися 10-х классов требований к результатам освоения основной образовательной программы по информатике и ИКТ основного общего образования.

2. Документы, определяющие содержание и характеристики диагностической работы

Содержание и основные характеристики диагностической работы определяются на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897).
- О сертификации качества педагогических тестовых материалов (приказ Минобрнауки России от 17.04.2000 № 1122).

3. Условия проведения диагностической работы

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение технологии независимой диагностики.

Все задания диагностической работы выполняются на компьютере.

Для выполнения задания 1 на компьютере должны быть установлены файловый менеджер операционной системы и текстовый процессор.

Для выполнения задания 2 на компьютере должен быть установлен файловый менеджер операционной системы.

Для выполнения задания 3.1 необходима программа для работы с презентациями.

Для выполнения задания 3.2 необходим текстовый процессор.

Для выполнения задания 4 необходима программа для работы с электронными таблицами.

Задание 5.1 предусматривает разработку алгоритма для исполнителя «Робот». Для выполнения задания 5.1 рекомендуется использование учебной среды исполнителя «Робот». В качестве такой среды может использоваться, например, учебная среда разработки «Кумир», разработанная в НИИСИ РАН (<http://www.niisi.ru/kumir>), или любая другая среда, позволяющая моделировать исполнителя «Робот». В случае если синтаксис команд исполнителя в используемой среде отличается от того, который дан в задании, допускается внесение изменений в текст задания в части описания исполнителя «Робот». При отсутствии учебной среды исполнителя «Робот» решение задания 5.1 записывается в простом текстовом редакторе.

Задание 5.2 предусматривает запись алгоритма на универсальном языке программирования. В этом случае для выполнения задания необходима

система программирования, используемая при обучении.

Решением каждого задания является отдельный файл, подготовленный в соответствующей программе (текстовом редакторе или электронной таблице). Обучающиеся сохраняют данные файлы в каталог под именами, указанными организатором.

4. Время выполнения работы

На выполнение работы отводится **90 минут**.

5. Содержание и структура диагностической работы

Каждый вариант диагностической работы состоит из двух заданий с кратким и трёх заданий с развёрнутым ответом.

Содержание диагностической работы охватывает учебный материал курса информатики и ИКТ основного общего образования.

Распределение заданий диагностической работы по основным разделам содержания учебного предмета представлено в таблице 1.

Таблица 1

№	Названия разделов	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1.	Обработка информации	2	4
2.	Основные устройства ИКТ	1	1
3.	Математические инструменты, электронные таблицы	1	3
4.	Организация информационной среды, поиск информации	1	1
	Итого	5	9

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого задания 1 и 2 оценивается 1 баллом. Задания 1 и 2 считаются выполненными, если участник дал ответ, соответствующий эталону верного ответа.

Выполнение заданий 3 и 5 с развёрнутым ответом оценивается от 0 до 2 баллов, выполнение задания 4 – от 0 до 3 баллов. Ответы на эти задания проверяются и оцениваются экспертами (устанавливается соответствие ответов определённому перечню критериев). Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий с развёрнутым ответом, равно 9.

В **Приложении 1** приведён обобщённый план варианта диагностической работы.

В **Приложении 2** приведён демонстрационный вариант диагностической работы.

Приложение 1

**Обобщённый план варианта диагностической работы
по информатике и ИКТ для учащихся 10-х классов**

Используются следующие условные обозначения:

Тип задания: КО – задания с кратким ответом, РО – задания с развёрнутым ответом.

№ задания	Предметный результат обучения	Тип задания	Макс. балл за задание
1	Поиск информации в файлах и каталогах компьютера	КО	1
2	Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию	КО	1
3	Создание презентации (вариант задания 3.1) или текстового документа (вариант задания 3.2)	РО	2
4	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы	РО	3
5	Создание и выполнение программы для заданного исполнителя (вариант задания 5.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 5.2)	РО	2

**Демонстрационный вариант
диагностической работы по информатике и ИКТ
для обучающихся 10-х классов
общеобразовательных учреждений г. Москвы**

1 В одном из произведений А.П. Чехова, текст которого приведён в подкаталоге каталога **Проза**, героиня произносит такие слова «Сегодня я в мерехлюндии, невесело мне, слушай меня». С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора или браузера выясните имя этой героини.

Ответ: _____.

2 Сколько файлов с расширением .txt содержится в подкаталогах каталога **Проза**? В ответе укажите только число.

Ответ: _____.

Результатом выполнения заданий 3–5 является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщит организатор диагностической работы.

Выберите **ОДНО** из предложенных ниже заданий: 3.1 или 3.2.

3.1

Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге DEMO-13, создайте презентацию из **трёх** слайдов на тему «Бурый медведь». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, образе жизни и среде обитания бурых медведей. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.



Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщит организатор диагностической работы.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

2. Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

- первый слайд – титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;
- второй слайд – основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:
 - заголовок слайда;
 - два блока текста;
 - два изображения;
- третий слайд – дополнительная информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3:
 - заголовок слайда;
 - три изображения;
 - три блока текста.

	<p>Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации</p>
	<p>Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации</p>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта для названия презентации на титульном слайде – 40 пунктов, для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пункта, для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пунктов.

Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

<p>Название презентации</p> <p>Информация об авторе</p>	<p>Макет 1 слайда Тема презентации</p>
---	--

3.2 Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце. Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные полужирным шрифтом, курсивом или подчёркиванием. При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщит организатор.

Углерод – один из химических элементов таблицы Менделеева. На Земле в свободном виде встречается в виде *алмазов* и *графита*, а также входит в состав многих широко известных природных соединений (*углекислого газа, известняка, нефти*). В последние годы учёные искусственным путём получили новую структуру углерода (*графен*).

Вещество	Плотность, кг/м ³	Температура воспламенения, °С
Графит	2100	700
Алмаз	3500	1000

4 В электронную таблицу занесли данные о тестировании учеников по выбранным ими предметам.

	А	В	С	Д
1	Округ	Фамилия	Предмет	Баллы
2	С	Ученик 1	Физика	240
3	В	Ученик 2	Физкультура	782
4	Ю	Ученик 3	Биология	361
5	СВ	Ученик 4	Обществознание	377

В столбце А записан код округа, в котором учится ученик; в столбце В – фамилия; в столбце С – выбранный учеником предмет; в столбце Д – тестовый балл.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учеников.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщит организатор). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса и выполните задание.

1. Сколько учеников, которые проходили тестирование по информатике, набрали более 600 баллов? Ответ запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Каков средний тестовый балл учеников, которые проходили тестирование по информатике? Ответ запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение числа участников тестирования из округов с кодами «В», «Зел» и «З». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должна присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и числовые значения данных, по которым построена диаграмма.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организатором.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 5.1 или 5.2.

5.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. У Робота есть девять команд. Пять команд – это команды-приказы. Четыре из них управляют перемещениями Робота:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится. Также у Робота есть команда-приказ **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если условие то
последовательность команд
все

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
закрасить
все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:
если (справа свободно) и (не снизу свободно) то
вправо
все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока условие
последовательность команд
кц

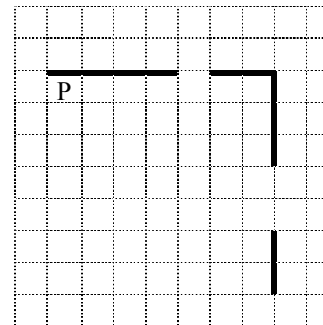
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно
вправо
кц

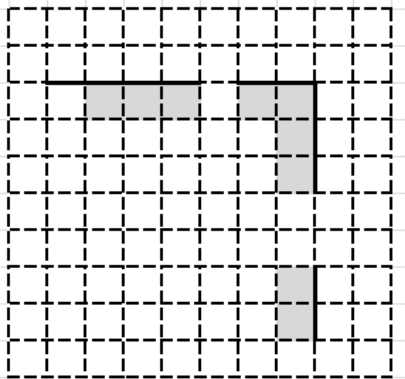
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у её левого конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой Р).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены и левее вертикальной стены, кроме клетки, в которой находится Робот перед выполнением программы. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщит организатор.

5.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 4, но не кратных 7. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 4 и не кратное 7. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 4, но не кратных 7.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4 16 28 26 24	2

Ответы к заданиям

Номер задания	Правильный ответ
1	МАША
2	1

Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

3.1 Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге DEMO-13, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Бурый медведь».

В презентации должны содержаться **краткие иллюстрированные** сведения о внешнем виде, образе жизни и среде обитания бурых медведей. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщит организатор.

Требования к оформлению презентации

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

2. Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

- первый слайд – титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;
- второй слайд – основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:
 - заголовок слайда;
 - два блока текста;
 - два изображения;
- третий слайд – дополнительная информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3:
 - заголовок слайда;
 - три изображения;
 - три блока текста.

	Макет 1 слайда Тема презентации
	Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации
	Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде – 40 пунктов; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пункта; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пунктов.

Текст не должен перекрывать основные изображения или сливаться с фоном.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Правильным решением является текст, соответствующий заданному образцу.	
Указания по оцениванию	Баллы
Представлена презентация из трёх слайдов по заданной теме, соответствующая условию задания по структуре, содержанию и форме.	2
Структура	Презентация состоит ровно из трёх слайдов. Информация на слайдах размещена по образцу на рисунках макетов соответствующих слайдов согласно заданию. Презентация имеет название, которое вынесено на титульный слайд.

	Слайды 2 и 3 имеют заголовки, отвечающие теме презентации и содержанию слайдов. Изображения и текст соответствуют теме презентации в целом и содержанию каждого конкретного слайда. Текст может быть скопирован из текстового файла в условии задачи либо создан автором решения в соответствии с темой презентации.	
Шрифт	В презентации используется единый тип шрифта. Размер шрифта: для названия презентации на титульном слайде – 40 пт; для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пт; для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пт. Текст не перекрывает основных изображений, не сливается с фоном.	
Изображения	Изображения размещены на слайдах согласно заданию, соответствуют содержанию слайдов. Изображения не искажены при масштабировании (пропорции сохранены). Изображения не перекрывают текст или заголовков, не перекрывают друг друга.	
Представлена презентация из 3 слайдов, при этом второй и третий слайды содержат иллюстрации и текстовые блоки, соответствующие заданной теме. В презентации допущено суммарно не более одной ошибки в структуре слайда, или выборе шрифта, или при размещении изображений. Однотипные ошибки считаются за одну систематическую. ИЛИ Представлена презентация из двух слайдов по заданной теме, в которой нет ошибок по структуре, выбору шрифта или при размещении изображений.	1	
Не выполнены условия, соответствующие критериям на 1 или 2 балла.	0	
<i>Максимальный балл</i>	2	

3.2 Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце. Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные полужирным шрифтом, курсивом или подчёркиванием.

При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.
Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщит организатор.

Углерод – один из химических элементов таблицы Менделеева. На Земле в свободном виде встречается в виде *алмазов* и *графита*, а также входит в состав многих широко известных природных соединений (*углекислого газа, известняка, нефти*). В последние годы учёные искусственным путём получили новую структуру углерода (*графен*).

Вещество	Плотность, кг/м ³	Температура воспламенения, °С
Графит	2100	700
Алмаз	3500	1000

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		
Правильным решением является текст, соответствующий заданному образцу.		
Указания по оцениванию		Баллы
Задание выполнено правильно. При проверке задания контролируется выполнение следующих элементов.		2
Основной текст	<ul style="list-style-type: none"> Текст набран прямым нормальным шрифтом размером 14 пунктов. Верно выделены все необходимые слова полужирным, курсивным или подчёркнутым начертанием. Текст в абзаце выровнен по ширине. Правильно установлен абзацный отступ (1 см), не допускается использование пробелов для задания абзацного отступа. Разбиение текста на строки осуществляется текстовым редактором (не используются разрывы строк для перехода на новую строку). Допускается всего не более пяти ошибок, среди них: орфографических (пунктуационных) ошибок, ошибок в расстановке пробелов между словами, знаками препинания, пропущенных слов. 	
Таблица	<ul style="list-style-type: none"> Таблица имеет необходимое количество строк и столбцов. Текст в ячейках заголовка таблицы набран шрифтом с полужирным начертанием. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Текст в ячейках заголовка таблицы и в ячейках второго и третьего столбцов выровнен по центру. • В обозначениях «м³» и «°С» используется соответственно верхний индекс для символов «3», цифры «0» или буквы «о» (или специальный символ с кодом – В3₁₆ или В0₁₆). • Текст в ячейках первого столбца (кроме заголовка) выровнен по левому краю. • Допускается всего не более трёх ошибок: орфографических (пунктуационных) ошибок, а также ошибок в расстановке пробелов между словами, знаками препинания, пропущенных слов. 	
<p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла.</p> <p>При выполнении каждого элемента задания (основного текста или таблицы) допущено не более трёх нарушений требований, перечисленных выше.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Полностью верно выполнен основной текст, а количество ошибок, допущенных в таблице, превышает три, либо таблица вообще не отсутствует.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Таблица выполнена полностью верно, но отсутствует основной текст, либо количество ошибок в основном тексте превышает три.</p> <p><i>Оценка в 1 балл также ставится в случае, если задание в целом выполнено верно, но имеются существенные расхождения с образцом из условия, например большой вертикальный интервал между таблицей и текстом, большая высота строк в таблице.</i></p>		1
<p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла.</p>		0
	<i>Максимальный балл</i>	2

4

В электронную таблицу занесли данные о тестировании учеников по выбранным ими предметам.

	А	В	С	Д
1	Округ	Фамилия	Предмет	Баллы
2	С	Ученик 1	Физика	240
3	В	Ученик 2	Физкультура	782
4	Ю	Ученик 3	Биология	361
5	СВ	Ученик 4	Обществознание	377

В столбце А записан код округа, в котором учится ученик; в столбце В – фамилия; в столбце С – выбранный учеником предмет; в столбце D – тестовый балл.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учеников.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса и выполните задание.

1. Сколько учеников, которые проходили тестирование по информатике, набрали более 600 баллов? Ответ запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Каков средний тестовый балл учеников, которые проходили тестирование по информатике? Ответ запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение числа участников тестирования из округов с кодами «В», «Зел» и «З». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должна присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и числовые значения данных, по которым построена диаграмма.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организатором.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Задание допускает много способов решения. Ниже приведено одно из возможных решений.

Подготовительная часть.

В ячейку E2 запишем формулу

=ЕСЛИ(И(C2="информатика"; D2>600); 1;0)

или

=IF(AND(C2="информатика"; D2>600); 1;0)

(Здесь и далее первая формула используется для русскоязычного интерфейса, вторая – для англоязычного.)

В ячейку F2 запишем формулу

=ЕСЛИ(C2="информатика"; D2; 0)

или

=IF(C2="информатика"; D2; 0)

Скопируем эти формулы во все ячейки диапазона E3:F1001.

Задание 1.

В ячейку H2 запишем формулу

=СУММ(E2:E1001)

или

=SUM(E2:E1001)

Задание 2.

В ячейку I2 запишем формулу

=СЧЁТЕСЛИ(F2:F1001; ">0")

или

=COUNTIF(F2:F1001; ">0")

В ячейку I3 запишем формулу

=СУММ(F2:F1001)

или

=SUM(F2:F1001)

В ячейку H3 запишем формулу

=I3/I2

Возможны и другие варианты решения.

Например, при выполнении задания 1 можно упорядочить данные так, чтобы нужные строки стояли подряд, а потом подсчитать их количество, используя нумерацию строк.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы.

На первый вопрос: 32.

На второй вопрос: 546,82.

На третье задание:



Секторы диаграммы должны визуально соответствовать соотношению 132:29:108.

Порядок следования секторов может быть любым.

Указания по оцениванию	Баллы
Задание содержит три оцениваемых элемента: нужно определить два числовых значения и построить диаграмму. Первые два элемента считаются выполненными верно, если верно найдены требуемые числовые значения. Диаграмма считается построенной верно, если её геометрические элементы правильно отображают представляемые данные, отображаемые данные определены правильно и явно указаны на диаграмме тем или иным способом, диаграмма снабжена легендой.	
Во всех случаях допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Также допустима запись верных ответов в формате с большим или меньшим, чем указано в условии, количеством знаков.	
Верно выполнены все три оцениваемых элемента.	3
Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 балла. При этом верно выполнены два оцениваемых элемента.	2
Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 или 3 балла. При этом верно выполнен один оцениваемый элемент.	1
Не выполнены условия, позволяющие поставить 1, 2 или 3 балла.	0
Максимальный балл	3

5.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. У Робота есть девять команд. Пять команд – это команды-приказы. Четыре из них управляют перемещениями Робота:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда-приказ **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока условие

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

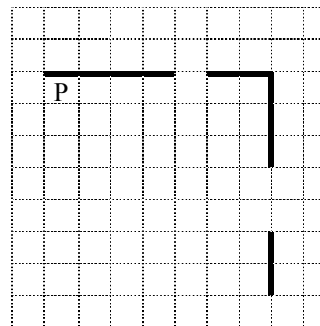
вправо

кц

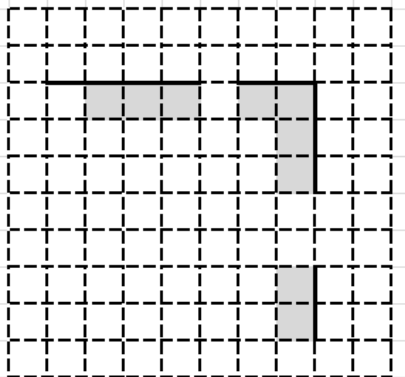
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у её левого конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой Р).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены и левее вертикальной стены, кроме клетки, в которой находится Робот перед выполнением программы. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщит организатор.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, – курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p><i>/ Пропускаем клетку, в которой стоит Робот.</i></p> <p>вправо <i>Двигаемся вправо, пока не дойдём до прохода в горизонтальной стене.</i> <i>Закрашиваем пройденные клетки.</i></p> <p>нц пока не сверху свободно закрасить вправо</p> <p>кц <i>Двигаемся дальше до горизонтальной стены.</i></p> <p>нц пока сверху свободно вправо</p> <p>кц <i>Двигаемся вправо, пока не дойдём до вертикальной стены.</i> <i>Закрашиваем пройденные клетки.</i></p> <p>нц пока справа свободно закрасить вправо</p> <p>кц <i>Двигаемся вниз, пока не дойдём до прохода в вертикальной стене.</i> <i>Закрашиваем пройденные клетки.</i></p> <p>нц пока не справа свободно закрасить вниз</p> <p>кц <i>Двигаемся дальше до вертикальной стены.</i></p> <p>нц пока справа свободно вниз</p> <p>кц <i>Двигаемся вниз, до конца вертикальной стены.</i> <i>Закрашиваем пройденные клетки.</i></p> <p>нц пока не справа свободно закрасить вниз</p> <p>кц Возможны и другие варианты решения.</p>

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных.	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены.	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

- 5.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 4, но не кратных 7. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 4 и не кратное 7. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 4, но не кратных 7.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4 16 28 26 24	2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre>var n,i,a,k: integer; begin readln(n); k := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 4 = 0) and (a mod 7 <> 0) then k:=k+1; end; writeln(k) end.</pre> <p>Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:</p>		
№	Входные данные	Выходные данные
1	3 4 7 28	1
2	4 28 16 4 24	3
3	5 24 28 4 44 2	3
Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа составлена правильно и правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования.		2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше.		1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл.		0
<i>Максимальный балл</i>		2