

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка

- 1.1. Нормативно-правовая основа программы
- 1.2. Актуальность (педагогическая целесообразность) и новизна программы
- 1.3. Направленность программы, ее цель и задачи
- 1.4. Требования к категории слушателей
- 1.5. Общая характеристика программы
- 1.6. Принципы обучения по программе
- 1.7. Организационно-педагогические условия реализации программы
- 1.8. Планируемые результаты обучения
- 1.9. Формы подведения итогов и определение результативности программы

2. Учебный план

3. Календарный учебный график

4. Рабочая программа учебного модуля «Информатика (подготовка к ОГЭ)»

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовая основа программы

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «информатика» (далее – программа) составлена на основе следующих нормативных правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020г. №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. № 196 ».

1.2. Актуальность (педагогическая целесообразность) и новизна программы

Знание математики в современном обществе является неотъемлемой частью личной и профессиональной жизни человека и средством включения в мировое социокультурное пространство. Именно поэтому *педагогически целесообразно* создание оптимальных условий для формирования и повышения мотивации к изучению математики через использование активных, традиционных и нетрадиционных методов и форм обучения.

Программа составлена для слушателей подготовительных курсов и включает в себя требования к уровню подготовки выпускников средней общеобразовательной школы для сдачи итоговой аттестации в форме и по материалам **Основного государственного экзамена**; построена на принципах обобщения и систематизации учебного материала по информатике с учетом «Спецификации контрольных измерительных материалов» и на основе «Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в **2023 году** основного государственного экзамена по информатике».

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Новизна программы заключается в реализации поливариантного подхода к организации образовательного процесса, использовании системы взаимосвязанных занятий, выстроенных в логической последовательности и направленных на активизацию познавательной сферы обучающихся посредством применения разнообразных педагогических технологий и форм работы, интегрирующих разные виды деятельности на основе единой темы. Преимущество предлагаемой программы заключается в том, что при обучении информатике основное внимание уделяется выработке умений и навыков решения задач по информатике.

1.3. Направленность программы, ее цель и задачи

Программа предназначена для подготовки к Основному государственному экзамену по математике.

Основной *целью* программы является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области школьного курса информатики, необходимых для сдачи экзамена.

Для достижения поставленной цели служат *задачи*:

- ознакомление учащихся со структурой и содержанием ОГЭ;
- теоретическое обоснование ряда вопросов информатики, которые в школьном курсе с надлежащей полнотой не могут быть раскрыты, а в содержании ОГЭ предлагаются;
- приведение в систему методов решения задач по информатике;
- формирование умений и навыков решения задач по информатике.

1.4. Требования к категории слушателей

В результате изучения курса обучающиеся должны **знать**:

- основные понятия школьного курса информатики, представленные в кодификаторе элементов содержания ОГЭ;

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования информации;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы математической логики;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях;
- принципы адресации в Интернете.

Уметь:

- подсчитывать информационный объём сообщения;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
- создавать и преобразовывать логические выражения;
- оценивать результат работы известного программного обеспечения;
- производить поиск информации в документах и файловой системе компьютера.

Владеть:

- навыком создания небольшой презентации из предложенных элементов или создания форматированного текстового документа, включающего формулы и таблицы;
- разработкой технологии обработки информационного массива с использованием средств электронной таблицы или базы данных;

1.5. Общая характеристика программы

Программа рассчитана на 72 часа общей нагрузки. Структура курса предусматривает лекции и практические занятия.

На лекциях раскрываются основные теоретические положения, практические занятия направлены на закрепление теоретических знаний. Реализация программы построена на использовании активных методов обучения, совместной творческой деятельности преподавателя и слушателей.

Структура образовательной программы включает комплекс разделов:

- «Алгебра логики»;
- «Microsoft Excel .Обработка числовой информации в электронных таблицах»;
- «Алгоритмы»;
- «Системы счисления»;
- «Интернет. Поисковые системы»;
- «Начала программирования на языке Паскаль».

Алгебра логики

Дать определение логики как науки. Сформулировать основные формы мышления. Разобрать какие базовые логические операции существуют? Привить навыки логически рассуждать и решать различные логические задачи.

Microsoft Excel .Обработка числовой информации в электронных таблицах

Электронные (динамические) таблицы. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Использование формул. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.

Алгоритмы

Исполнитель, среда Исполнителя, конструкции, команды Исполнителя, состояние Исполнителя, алгоритм, простой цикл, ветвление, сложный цикл, условия, истинность условий, логические операции, эффективность и сложность алгоритма, координаты на плоскости, преобразование программ, параллельное программирование.

Системы счисления

Понятие системы счисления, основания системы. Алгоритм перевода чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические действия в разных системах счисления

Интернет. Поисковые системы

Локальные и глобальные компьютерные сети. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Интернет. Браузеры. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, компьютерные энциклопедии и справочники. Поиск информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Информационная безопасность личности, государства, общества. Защита собственной информации от несанкционированного доступа. Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.

Программирование на языке Паскаль

Язык программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы.

Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование.

Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования.

1.6. Принципы обучения по программе

В качестве основных принципов обучения по данной программе определены:

- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип научности;
- принцип комплексного подхода.

1.7. Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий.

Сроки реализации программы. Программа реализуется в течение 6 месяцев. Учебный год начинается с ноября месяца. Обучение рассчитано на 23 учебных недели, общее количество учебных часов – 72.

Формы реализации программы и режим занятий. Занятия реализуются в очной форме, посредством проведения групповых видов работы.

Порядок организации занятий:

- режим занятий: 1 раз в неделю;
- продолжительность занятий – 3 часа.

Материально-техническая база. Занятия проводятся на базе аудиторий АГГПУ, оснащенных необходимым для организации образовательного процесса оборудованием:

- видеопроектор, интерактивная доска, персональный компьютер, выход в интернет;
- наглядные пособия и дидактические материалы.

Организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дополнительным общеобразовательным программам осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния их здоровья.

Занятия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами организуются совместно с другими слушателями.

Образовательная деятельность лиц с ограниченными возможностями здоровья по дополнительным общеобразовательным программам осуществляется на основе дополнительных общеобразовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных лиц.

Сроки обучения по дополнительным общеразвивающим программам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития при необходимости могут быть увеличены.

Педагогические кадры. Образовательный процесс по образовательной программе обеспечивает преподаватель вуза, имеющий соответствующую подготовку по данному направлению.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы. Содержательная составляющая образовательной программы отражена в рабочей программе учебного модуля, в котором отдельным блоком представлены учебно-методические (списки основной и дополнительной литературы) и информационные материалы (ссылки на электронные ресурсы).

1.8. Планируемые результаты обучения

К ожидаемым результатам реализации программы относятся:

знание:

- положительное отношение к процедуре контроля в формате ГИА;
- представление о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету; назначении заданий различного типа (с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом);

умение:

- эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом.

владение:

- навыками решения задач школьного курса информатики, предлагающихся в содержании ОГЭ;
- навыками самостоятельной работы с литературой по подготовке к ОГЭ.

Метапредметным результатом реализации программы является формирование у слушателей стойкой познавательной мотивации к осуществлению дальнейшей деятельности по освоению информатики.

1.9. Формы подведения итогов и определение результативности программы

Результативность усвоения учебного материала отслеживается посредством:

- собеседования;
- промежуточного и итогового тестирования.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов учебного модуля	Распределение учебной нагрузки				
		всего	лекции	практические	самостоятельная работа	форма контроля
1	Алгебра логики	3	3			собеседование тестирование
2	Microsoft Excel .Обработка числовой информации в электронных таблицах	6	3	3		тестирование
3	Алгоритмы	12	3	9		собеседование
4	Системы счисления	12	3	9		тестирование
5	Интернет. Поисковые системы	3		3		тестирование
6	Программирования на языке Паскаль	33	6	27	3	тестирование
7	Итоговая аттестация	3		3		итоговое тестирование
	ВСЕГО:	72	18	51	3	

Утверждаю:
 Проректор по учебной
 работе
 М.В. Довыдова
 «26» октября 2022 г.



КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Наименование разделов учебного модуля	Октябрь модуль 1				Ноябрь модуль 2				Декабрь модуль 3			
						05.11	12.01	19.11	26.11	03.12	10.12	17.12	24.12
1	Алгебра логики	=	=	=	=	=							
2	Microsoft Excel. Обработка числовой информации в электронных таблицах						3	3					
3	Алгоритмы								3	3	3		
4	Системы счисления												3
№ п/п	Наименование разделов учебного модуля	Январь модуль 4				Февраль модуль 5				Март модуль 6			
			14.01	21.01	28.01	04.02	11.02	18.02	25.02	04.03	11.03	18.03	25.03
4	Системы счисления	=	3	3	3								
5	Интернет. Поисковые системы					3							
6	Программирования на языке Паскаль						3	3	3	3	3	3	3
№ п/п	Наименование разделов учебного модуля	Апрель модуль 7											
		01.04	08.04	15.04	22.04	29.04							
1	Алгебра логики												
2	Microsoft Excel .Обработка числовой информации в электронных таблицах												
6	Программирования на языке Паскаль	3	3	3	3								
7	Итоговая аттестация					3							

Примечание: 3 – кол-во учебных часов в неделю; = – учебный процесс не осуществляет

Программа одобрена на заседании кафедры математики, физики, информатики
Протокол № 1 от «___» _____ 2022 г.
Заведующий кафедрой
математики, физики, информатики _____ Т.А. Гусева

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Знание информатики в современном обществе является неотъемлемой частью личной и профессиональной жизни человека и средством включения в мировое социокультурное пространство. Программа по информатике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации обучающихся.

Цели и задачи программы

Главная цель заключается в приобретении систематизированных знаний, умений и навыков, необходимых для сдачи ОГЭ по информатике.

Основные задачи:

- теоретическое обоснование ряда вопросов школьной информатики.

Планируемые результаты обучения

К ожидаемым результатам реализации программы относятся:

знание:

– основных понятий школьного курса информатики;

умение:

– применять полученные знания в процессе решения задач, предложенных в содержании ОГЭ по информатике;

владение:

– навыками решения задач школьного курса информатики, предлагающихся в содержании ОГЭ.

Сроки реализации программы

Программа реализуется в течение 6 месяцев.

Обучение рассчитано на 23 учебных недель, общее количество учебных часов – 72.

Формы реализации программы и режим занятий

Форма проведения занятий – групповая.

Порядок организации занятий:

– режим занятий: 1 раз в неделю;

– продолжительность занятий – 3 академических часа.

Учебно-тематический план занятий

№ п/п	Наименование раздела	Содержание	Кол. часов
1.	Алгебра логики	Дать определение логики как науки. Сформулировать основные формы мышления. Разобрать какие базовые логические операции существуют? Привить навыки логически рассуждать и решать различные логические задачи.	3
2.	Microsoft Excel Обработка числовой информации в электронных таблицах	Электронные (динамические) таблицы. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Использование формул. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.	6
3	Алгоритмы	Исполнитель, среда Исполнителя, конструкции, команды Исполнителя, состояние Исполнителя, алгоритм, простой цикл, ветвление, сложный цикл, условия, истинность условий, логические операции, эффективность и сложность алгоритма, координаты на плоскости, преобразование программ, параллельное программирование.	12
4.	Системы счисления	Понятие системы счисления, основания системы. Алгоритм перевода чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические действия в разных системах счисления	12
5.	Интернет. Поисковые системы	Локальные и глобальные компьютерные сети. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Интернет. Браузеры. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, компьютерные энциклопедии и справочники. Поиск информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Информационная безопасность личности, государства, общества. Защита собственной информации от несанкционированного доступа. Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.	3
6.	Программирование на языке Паскаль	Язык программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы. Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование. Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования.	27
7.	Самостоятельная работа		3
7.	Итоговое занятие	Тестирование	3
Всего:			72

Формы аттестации и оценочные материалы

Основной формой подведения итогов является тестирование.

Итоговый тест

№ 1

В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. Андрей написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Обь, Лена, Волга, Москва, Макензи, Амазонка — реки».

Ученик вычеркнул из списка название одной из рек. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 8 байтов меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название реки.

№ 2

Валя шифрует русские слова (последовательности букв), записывая вместо каждой буквы её код:

А	Д	К	Н	О	С
01	100	101	10	111	000

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00010101 может означать не только СКА, но и СНК. Даны три кодовые цепочки:

10111101
1010110
10111000

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

№ 3

Напишите наименьшее целое число x , для которого истинно высказывание:

НЕ ($X < 9$) **И** **НЕ** (X нечётное).

№ 4

Иван-Царевич спешит выручить Марью-Царевну из плена Кощея. В таблице указана протяжённость дорог между пунктами, через которые он может пройти. Укажите длину самого короткого участка кратчайшего пути от Ивана-Царевича до Марьи Царевны (от точки И до точки М). Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице:

	А	Б	В	Г	И	М
А			1		1	
Б			2		1	3
В	1	2				
Г					6	1
И	1	1		6		8
М		3		1	8	

№5

У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2;

2. умножь на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 2, а выполняя вторую, умножает это число на b . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 6 в число 164. Определите значение b .

№6

Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<code>DIM s, t AS INTEGER</code> <code>INPUT s</code>	<code>s = int(input())</code> <code>t = int(input())</code>

<pre> INPUT t IF s < 7 OR t > 5 THEN PRINT 'YES' ELSE PRINT 'NO' ENDIF </pre>	<pre> if s < 7 or t > 5: print("YES") else: print("NO") </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var s, t: integer; begin readln(s); readln(t); if (s < 7) or (t > 5) then writeln('YES') else writeln('NO') end. </pre>	<pre> алг нач цел s, t ввод s ввод t если s < 7 или t > 5 то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон </pre>
C++	
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s, t; cin >> s; cin >> t; if (s < 7 t > 5) cout << "YES"; else cout << "NO"; return 0; } </pre>	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 5); (11, 2); (4, 5); (7, -2); (4, 4); (7, 7); (1, -1); (3, 9); (2, 2).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

№ 7

На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г:

4.243	116.2	13	.23
А	Б	В	Г

Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

№ 8

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Рыбак Рыбка	780
Рыбак	260
Рыбак & Рыбка	50

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

Рыбка?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

№ 9

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт К, не проходящих через пункт Е?

№ 10

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$38_{16}, 75_8, 110100_2$.

№ 11

В одном из произведений А.П.Чехова, текст которого приведён в каталоге **Чехов**, присутствует персонаж Каролина Карловна. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните фамилию мужа Каролины Карловны.

Выполните задание, распаковав архив на своём компьютере.

[Чехов.rar](#)

№ 12

Сколько файлов с расширением .txt содержится в подкаталогах каталога **Task12**? В ответе укажите только число.

Выполните задание, распаковав архив на своём компьютере.

[Task12.rar](#)

№ 13

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

13.1 Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге «Панда», создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Панда». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, об ареале обитания, образе жизни и рационе панд. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы экзамена. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odp, или *.ppt, или *.pptx.

[Панда.rar](#)

13.2 Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Отступ первой строки первого абзаца основного текста — 1 см. Расстояние между строками текста не менее одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала.

Основной текст выровнен по ширине; в ячейках первого столбца таблицы применено выравнивание по левому краю, в ячейках второго и третьего столбцов — по центру. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным, курсивным шрифтом и подчёркиванием. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. Таблица выровнена на странице по центру горизонтали.

При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размеров страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Интервал между текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов.

Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odt, или *.doc, или *.docx.

«Одной из основных сторон **духовной жизни** человека является искусство. Наряду с наукой **искусство** — один из способов познания человеком мира. Создавая художественные образы, экспериментируя с ними при помощи собственного воображения, люди могут лучше познать себя и мир, в котором они живут. В масштабах общества искусство представляет собой результат творческой деятельности всех поколений. Это одна из форм художественной деятельности и часть духовной культуры как человека, так и всего человечества».

Духовная жизнь в Российской Федерации	
Количество музеев	2700
Количество храмов	36 678
Количество зоопарков	31

№ 14

В электронную таблицу занесли данные наблюдения за погодой в течение одного года. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	A	B	C	D	E	F
1	Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра
2	1 января	0,7	15,2	748	ЮВ	4,2
3	2 января	0,4	4,6	751	В	4,7
4	3 января	-1,9	1,4	747	С	2,4
5	4 января	-7,7	0,2	752	З	4,7

В столбце А записана дата наблюдения, в столбце В — среднесуточная температура воздуха для указанной даты, в столбце С — количество выпавших осадков (в миллиметрах) для указанной даты, в столбце D — среднесуточное атмосферное давление (в миллиметрах ртутного столба). В столбце E записано направление ветра для указанной даты — одно из восьми возможных значений «СЗ», «С», «СВ», «В», «ЮВ», «Ю», «ЮЗ», «З». В столбце F записана среднесуточная скорость ветра (в метрах в секунду). Всего в электронную таблицу были занесены данные по всем 365 дням года в хронологическом порядке.

Выполните задания.

Откройте файл с данной электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса и постройте круговую диаграмму.

1. Каким было среднее значение атмосферного давления в весенние месяцы (март, апрель, май)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.

2. Какое среднее количество осадков выпадало за сутки в те дни года, когда дул северо-западный (СЗ) ветер? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы.

Ответы должны быть вычислены с точностью не менее двух знаков после запятой.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение направлений ветров «З», «СЗ», «ЮВ». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

[task 14.xls](#)

№ 15

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

15.1 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. Четыре команды — это команды-приказы:

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 **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

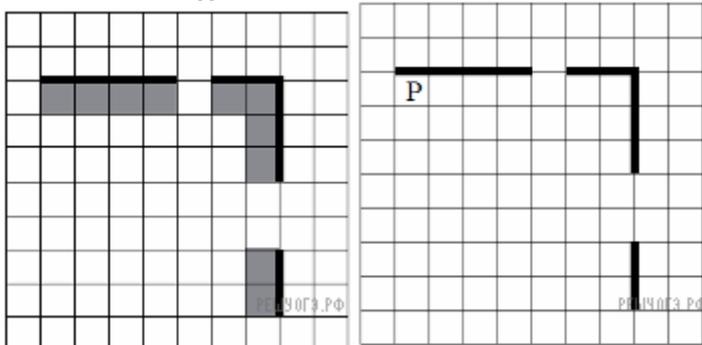
Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «**пока**», имеющий следующий вид:

```
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. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис.).

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 текстовом файле.

15.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, кратное 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 5. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — максимальное число, кратное 5.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3	25
10	
25	
12	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Крылов С.С., Лешинер В.Р., Супрун П.Г., Якушкин П.А. Единый Государственный Экзамен 2020 г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся. Информатика.: Учебное пособие Допущено Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки – М.: «Интеллект-Центр», 2005-2007.
2. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ. / Н.В. Макарова. – СПб: «Питер», 2007.
3. Андреева Е.В., Фалина, И.Н. Системы счисления и компьютерная арифметика.: Учебное пособие. – М.: Бинوم. Лаборатория знания.), 2014.
4. Евстигнеев В.А. Применение теории графов в программировании. - М.: Наука, 1985-352с.
5. Андреева Е.В., Щепин Е.В. Основы теории информации. Публикация в 1 сентября. “Информатика” №4/2004 1 п.л. 2014
6. Андреева Е.В Основы теории информации. Материалы. Публикация в 1 сентября. “Информатика” №4/2004 1 п.л. 2004
7. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики Учебная Сборник «Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Математика», МО РФ – НФПК». М.: Вита-Пресс – 2014.
8. Демонстрационный вариант контрольно-измерительных материалов по информатике 2007 г., 2006 г., 2005 г., 2004 г. (<http://fipi.ru>)
9. Робертсон А.А. Программирование – это просто: Пошаговый подход / А.А. Робертсон; Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
10. Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Д.М. Златопольский – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
11. Богомолова О.Б. Логические задачи / О.Б. Богомолова – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
12. Моханов М.Ю. Учимся проектировать на компьютере. Элективный курс: Практикум / М.Ю. Моханов, С.Л. Солодов, Г.Е. Монахов – 2-е изд., испр. – 2016.
13. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Практикум / Л.А. Залогова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ СВОБОДНОГО ДОСТУПА

1. Федеральный институт педагогических измерений
<http://fipi.ru/>
2. <http://решуегэ.рф/>

На данном сайте представлены все прототипы задач школьного курса информатики. Здесь можно потренироваться в решении задач при подготовке к сдаче теста по остаточным знаниям школьного курса информатики