

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования «Дом детства и юношества»
Мамадышского муниципального района Республики Татарстан

Принята на заседании методического

(педагогического) совета от

"28" августа 2019 г.

Протокол N 1

Утверждаю:

Директор Дома детства и юношества

/Ефимов А.М./

"29" августа 2019 г. № 129

Рабочая программа модуля
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы технической направленности
«Начальные цифровые и технические компетенции для детей с ограниченными
возможностями здоровья»

«Информатика»

Возраст обучающихся: 10-16 лет

Объем модуля: 40 часов

Авторы-составители:

Любимова Елена Михайловна, ст. преп. кафедры математики
и прикладной информатики Елабужского института КФУ

Галимуллина Эльвира Зуфаровна, ст. преп. каф. математики и
прикладной информатики Елабужского института КФУ

г. Мамадыш, 2019

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа модуля «Информатика» является частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Начальные цифровые и технические компетенции для детей с ограниченными возможностями здоровья» адресована обучающимся с ОВЗ в возрасте 10 - 16 лет, проявляющим интерес к основам информатики и инженерному знанию.

Рабочая программа модуля направлена на обеспечение прав ребенка на развитие, личностное самоопределение и самореализацию (Концепция развития дополнительного образования детей); обеспечение адаптации к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также выявление и поддержка детей, проявивших выдающиеся способности (Закон № 273-ФЗ; гл. 10, ст. 75, п. 1); выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности (Закон № 273-ФЗ; гл. 11, ст. 77, п. 3).

Актуальность программы обусловлена тем, что в последние годы в российском образовании происходят значительные изменения, связанные с началом реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Программа модуля «Информатика» для детей с ОВЗ, как средства социализации учащихся в современном цифровом обществе.

Освоение программы предусматривает включение освоенного опыта в реальную практику учебной деятельности обучающихся. Программа закрепляет теоретические знания системой практических занятий. Предусматриваются групповые и индивидуальные консультации.

- отличительные особенности программы – объединения с использованием компьютерной техники;
- адресат программы – количество обучающихся - 2-9 человек в возрасте 10-16 лет;

– объем и срок освоения модуля программы – общее количество учебных часов, запланированных на период обучения и необходимых для освоения модуля программы - 40 ч.

– формы обучения – очно-заочная форма (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 2);

– особенности организации образовательного процесса – Программа ориентирована на решение задач инклюзивного образования, направленного на «обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей» (гл. 1, ст. 2, п. 27) при создании специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, «без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья» (гл. 11, ст. 79, п. 3-4); Реализация образовательной программы предусмотрена с использованием различных образовательных технологий, в том числе дистанционных и электронного обучения (Согласно Закону № 273-ФЗ – гл. 2, ст. 13, п. 2; гл. 2, ст. 16); а также в форме организации образовательной деятельности, основанной на «модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов» (Согласно Закону № 273-ФЗ – гл. 2, ст. 13, п. 3). Особенности состава обучающихся - состав постоянный, однородный (с участием обучающихся с ОВЗ);

– режим занятий, периодичность и продолжительность занятий – общая продолжительность занятий 2 часа (90 минут), в том числе, компьютерные игры не более 8-10 минут; частота занятий – 1 раз в неделю; все занятия проходят в благоприятной эмоциональной обстановке.

Цель и задачи модуля программы

Цель программы – формирование у детей с ограниченными возможностями здоровья начальных цифровых компетенций в области

обработки информации средствами информационного моделирования для их адаптации в социуме.

Задачи программы:

- личностные - формировать основы гражданской идентичности личности, индивидуальную учебную самостоятельность (включая умение строить жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития), социальные компетенции (включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание);

- метапредметные - развивать способность и готовность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способность работать с информацией; способность к сотрудничеству и коммуникации; способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития; способность к решению лично и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику; способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии;

- образовательные (предметные) – формировать и развивать умения приводить рассуждения, содержащие аргументированные оценки и прогнозы развития информационных технологий; умения выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения; умения технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты; умения предлагать альтернативные варианты траекторий профессионального образования для занятия заданных должностей; умения анализировать социальный статус произвольно заданной социально-профессиональной группы из числа профессий, обслуживающих технологии в сферах производства и обработки материалов, информационной сфере.

Содержание программы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН³

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/к онтроля
		Всего	Теория	Практика	
	Модуль 1. «Информатика»	40	13	27	
	Тема 1.1. Информатика как наука и как вид практической деятельности.	2	1	1	эссе
	Тема 1.2. Информация, ее виды и свойства.	4	1	3	письменная
	Тема 1.3. Системы счисления.	6	2	4	тест
	Тема 1.4. Кодирование информации.	6	2	4	контрольная
	Тема 1.5. Алгоритм и его свойства.	6	2	4	отчет
	Тема 1.6. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения практических задач.	4	1	3	реферат
	Тема 1.7. Структуры данных.	4	1	3	отчет
	Тема 1.8. Понятие об информационном моделировании.	4	1	3	письменная
	Тема 1.9. Понятие искусственного интеллекта.	2	1	1	опрос
	Тема 1.10. Понятие о программировании.	2	1	1	опрос

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1й год
Модуль 1. «Информатика» Тема 1.1. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Теория: История развития информатики. Информатика как единство науки и технологии. Структура современной информатики. Место информатики в системе наук. Практика: Обсуждение вопросов. Эссе. Тема 1.2. Информация, ее виды и свойства. Теория: Различные уровни представления об информации. Классификация информации. Непрерывная и дискретная информация. Единицы количества информации: вероятностный и объемный подход. Практика: Решение задач, выполнение упражнений. Письменная работа. Тема 1.3. Системы счисления.

³ (Закон № 273-ФЗ, ст. 2, п. 22; ст. 47, п. 5)

Теория: Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.

Практика: Обсуждение вопросов. Решение задач, выполнение упражнений.

Тестирование.

Тема 1.4. Кодирование информации.

Теория: Абстрактный алфавит. Кодирование и декодирование. Теоремы Шеннона.

Практика: Обсуждение вопросов. Решение задач, выполнение упражнений.

Контрольная работа.

Тема 1.5. Алгоритм и его свойства.

Теория: Различные подходы к понятию «АЛГОРИТМ». Понятие исполнителя алгоритма. Графическое представление алгоритмов. Свойства алгоритмов. Понятие алгоритмического языка.

Практика: Обсуждение вопросов. Решение задач, выполнение упражнений.

Отчет.

Тема 1.6. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения практических задач.

Теория: Операциональный подход. Структурный подход. Новейшие методологии разработки программ для ЭВМ.

Практика: Исполнитель Робот. Среда исполнителя Робот. Система команд. Решение задачи из курса «Робот». Циклы. Вложенные циклы. Циклы с условием. Ветвления. Сложные условия.

Реферат.

Тема 1.7. Структуры данных.

Теория: Данные и их обработка. Простые (неструктурированные) типы данных. Структурированные типы данных.

Практика: Решение задачи из курса «Робот». Вспомогательные алгоритмы. Переменные. Алгоритмы с результатом. Циклы с переменной. Алгоритмы с параметрами.

Отчет.

Тема 1.8. Понятие об информационном моделировании.

Теория: Моделирование как метод решения прикладных задач. Основные понятия информационного моделирования. Связи между объектами.

Практика: Решение задач.

Письменная работа.

Тема 1.9. Понятие искусственного интеллекта.

Теория: Направления исследований и разработок в области систем искусственного интеллекта. Представление знаний в системах искусственного интеллекта. Моделирование рассуждений. Интеллектуальный интерфейс информационной системы. Структура современной системы решения прикладных задач.

Практика: Подготовка к опросу.

Устный опрос.

Тема 1.10. Понятие о программировании.

Теория: Языки программирования. Краткая история языков программирования. Классификация языков программирования. Основные элементы алгоритмического языка. Понятие о языках программирования высокого уровня. Метаязыки описания языков программирования. Грамматика языков программирования.

Практика: Подготовка к опросу.

Устный опрос.

Планируемые результаты

– освоение образовательной программы:

знания и умения, которые должен приобрести обучающийся в процессе занятий по программе:

знания:

основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; основные понятия, связанные с хранением и обработкой данных; принципы функционирования компьютера (основные узлы и их роль в обработке и хранении данных); принципы управления компьютером – структура программного обеспечения (системное и прикладное программное обеспечение); задачи, выполняемые операционной системой; основы технологии хранения данных и извлечения из них информации (технологии баз данных и систем управления базами данных); возможности современных программных продуктов обработки различного рода информации; перспективы развития программного обеспечения компьютера, изобразительные средства описания алгоритмов; возможности, преимущества и недостатки различных систем программирования, используемых при решении различных задач в автоматизированных системах обработки информации, основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня;

умения:

работать в качестве пользователя персонального компьютера; работать на персональном компьютере, работающем под управлением операционной системы из семейства ОС Windows; создавать и редактировать документы с использованием текстового процессора MS Word; обрабатывать и хранить данные с использованием электронных таблиц MS Excel; работать с

приложениями, созданными на основе систем управления базами данных (включая умение создавать запросы); пользоваться документами, сохранёнными в файлах различных форматов (txt, pdf, html, преобразовывать файлы из одного формата в другой); находить необходимую информацию, используя Интернет; использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; защищать компьютер от вирусов (пользоваться антивирусным программным обеспечением); решать практические задачи информатики;

компетенции и личностные качества, которые могут быть сформированы и развиты у детей в результате занятий по модулю программы:

владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; методами защиты данных с помощью паролей; методами преобразования «бумажных» документов в «электронные», различными способами решения практических задач информатики; навыками работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению компьютера;

личностные, метапредметные и предметные результаты, которые приобретет обучающийся по итогам освоения модуля программы:

личностные - сформированность основ гражданской идентичности личности, индивидуальную учебную самостоятельность (включая умение строить жизненные профессиональные планы с учетом конкретных перспектив социального развития), социальных компетенций (включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание);

метапредметные - способность и готовность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способность работать с информацией; способность к сотрудничеству и коммуникации; способность и готовность к использованию ИКТ в целях

обучения и развития; способность к решению лично и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику; способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии;

образовательные (предметные) - умения приводить рассуждения, содержащие аргументированные оценки и прогнозы развития технологий в информационной сфере; представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты; умения анализировать социальный статус произвольно заданной социально-профессиональной группы из числа профессий, обслуживающих технологии в информационной сфере.

– участие в общегородских и региональных мероприятиях не менее 50% обучающихся;

– включение в число победителей и призеров мероприятий не менее 10% обучающихся;

– переход на углубленный уровень не менее 25% обучающихся.

Календарный учебный график⁴

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	4.09	15.00-15.45		2	1.1.		эссе
2			16.00-16.45					
3		11.09	15.00-15.45		2	1.2.		письменная
4			16.00-16.45					
5		18.09	15.00-15.45		2	1.2.		
6			16.00-16.45					
7		25.09	15.00-15.45		2	1.3.		
8			16.00-16.45					
9	октябрь	2.10	15.00-15.45		2	1.3.		тест
10			16.00-16.45					
11		9.10	15.00-15.45		2	1.3.		
12			16.00-16.45					
13		16.10	15.00-15.45		2	1.4.		
14			16.00-16.45					
15		23.10	15.00-15.45		2	1.4.		
16			16.00-16.45					
17	ноябрь	6.11	15.00-15.45		2	1.4.		контрольная
18			16.00-16.45					
19		13.11	15.00-15.45		2	1.5.		
20			16.00-16.45					
21		20.11	15.00-15.45		2	1.5.		отчет
22			16.00-16.45					
23		27.11	15.00-15.45		2	1.5.		
24			16.00-16.45					
25	декабрь	4.12	15.00-15.45		2	1.6.		
26			16.00-16.45					
27		11.12	15.00-15.45		2	1.6.		реферат
28			16.00-16.45					
29		18.12	15.00-15.45		2	1.7.		
30			16.00-16.45					
31		25.12	15.00-15.45		2	1.7.		отчет
32			16.00-16.45					

⁴ (Закон № 273-ФЗ, гл. 1, ст. 2, п. 9)

N п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
33	январь	8.01	15.00-15.45		2	1.8.		письменная
34			16.00-16.45					
35		15.01	15.00-15.45		2	1.8.		
36			16.00-16.45					
37		22.01	15.00-15.45		2	1.9.		опрос
38			16.00-16.45					
39		29.01	15.00-15.45		2	1.10		опрос
40			16.00-16.45					

Оценочные материалы

Пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов (Закон № 273-ФЗ, ст. 2, п. 9; ст. 47, п.5).

Модуль 1. «Информатика»

Тема 1.1. Информатика как наука и как вид практической деятельности.

Темы для обсуждения:

1. Различные уровни представлений об информации.
2. Непрерывная и дискретная информация.
3. Единицы количества информации: вероятностный и объемный подходы.
4. Философия и информация.
5. Информация и физический мир.

Тема 1.2. Информация, ее виды и свойства.

Задачи и упражнения:

1. Подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ, в следующем тексте экономического содержания:

Организационно-правовые формы предприятий в своей основе определяют форму собственности, то есть кому принадлежит предприятие, его основные фонды, оборотные средства, материальные и денежные ресурсы. В зависимости от формы собственности в России в настоящее время

различают три основные формы предпринимательской деятельности: частную, коллективную и контрактную.

Указание: составьте таблицу, определив вероятность каждого символа в тексте как отношение количества одинаковых символов каждого значения ко всему числу символов в тексте. Затем по формуле Шеннона подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ.

2. Подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ, в следующем тексте технического содержания:

Общая технологическая схема изготовления сплавного транзистора напоминает схему изготовления диода, за исключением того, что в полупроводниковую пластинку производят вплавление двух навесок примесей с двух сторон. Вырезанные из монокристалла германия или кремния пластинки шлифуют и травят до необходимой толщины.

3. Подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ, в следующем тексте исторического содержания:

С конца пятнадцатого столетия в судьбах Восточной Европы совершается переворот глубокого исторического значения. На сцену истории Европы выступает новая крупная политическая сила — Московское государство. Объединив под своей властью всю северо-восточную Русь, Москва напряженно работает над закреплением добытых политических результатов и во внутренних, и во внешних отношениях.

4. Подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ, в следующем тексте естественно-научного содержания:

Новые данные о физиологической потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, а также выяснение закономерностей ассимиляции пищи в условиях нарушенного болезнью обмена веществ на всех этапах метаболического конвейера позволили максимально сбалансировать химический состав диет и их энергетическую ценность.

5. Подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ, в следующем художественно-литературном тексте:

С любопытством стал я рассматривать сборище. Пугачев на первом месте сидел, облокотясь на стол и подпирая черную бороду своим широким кулаком. Черты лица его, правильные и довольно приятные, не изъясляли ничего свирепого. Все обходились между собою как товарищи и не оказывали никакого особенного предпочтения своему предводителю.

Тема 1.3. Системы счисления.

Темы для обсуждения:

2. Значение систем счисления для прогресса математики и вычислительной техники.

2. Перевод чисел в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления и арифметические операции над ними.

Задачи и упражнения:

9. Переведите в двоичную систему десятичные числа 231, 564, 1023, 4096.

10. Переведите в десятичную систему двоичные числа 10011101, 1100101001110110, 101111001011001011100111.

11. Какое максимальное число можно представить в двоичной системе пятнадцать цифрами?

12. Переведите в восьмеричную систему двоичные числа 111001, 101110111, 110010101110.

13. Переведите в двоичную систему восьмеричные числа 324, 2367, 53621.

14. Переведите в шестнадцатеричную систему двоичные числа 11010011, 101101101011, 1001011100111101.

15. Переведите в двоичную систему шестнадцатеричные числа 3A, D14, AF4C, F55DD.

16. Сложите, вычтите из большего меньшее, перемножьте и разделите первое на второе числа в двоичном представлении 1101001110011101 и 1001011010110111.

Тема 1.4. Кодирование информации.

Темы для обсуждения:

4. Понятие «кодирование информации». Знак. Алфавит. История кодирования и шифрования.

5. Кодирование информации в вычислительной технике.

6. Основные теоремы теории кодирования и их следствия.

Задачи и упражнения:

5. Оцените число символов алфавита, кодируемого с помощью двоичных последовательностей длиной:

а) 4 знака; б) 8 знаков; в) 12 знаков; г) 16 знаков.

6. С помощью кодовой таблицы ASCII декодируйте следующее сообщение:

01010100 01001111 00100000 01000010 01000101 00100000 01001111 01010010
00100000 01001110 0100111101010100 00100000 01010100
010011110010000001000010 01000101.

7. С помощью кодовой таблицы ASCII закодируйте в последовательность шестнадцатеричных чисел слово COMPUTER.

8. Закодируйте и декодируйте любое текстовое сообщение с помощью кода Цезаря – пронумеровав алфавит десятичными цифрами и заменив буквы соответствующими им числами.

Закодируйте и декодируйте любое текстовое сообщение, усложнив код Цезаря добавлением к каждому последующему числу, заменяющему букву, некоторое постоянное число.

Тема 1.5. Алгоритм и его свойства.

Темы для обсуждения:

4. Понятие алгоритма.

5. Средства представления алгоритмов. Основные конструкции алгоритмических языков.

6. Свойства алгоритмов.

Задачи и упражнения:

3. Изобразите алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя положительных чисел a и b с помощью граф-схемы и запишите его на алгоритмическом языке.

4. Изобразите с помощью граф-схемы и запишите на алгоритмическом языке алгоритмы, являющиеся решением следующих задач:

- а) пусть задана последовательность $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ из n произвольных действительных чисел и число a ; требуется подсчитать в этой последовательности количество K чисел $x_i > a$ и количество M чисел $x_i < a$;
- б) требуется вычислить сумму $1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/n!$ и проверить, что с ростом n эта сумма приближается к основанию натурального логарифма e ;

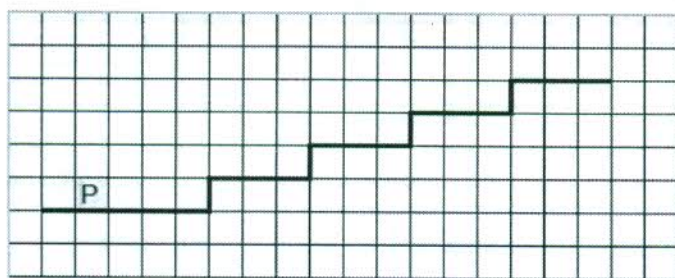
Тема 1.6. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения практических задач.

Задачи и упражнения:

Задача 1.

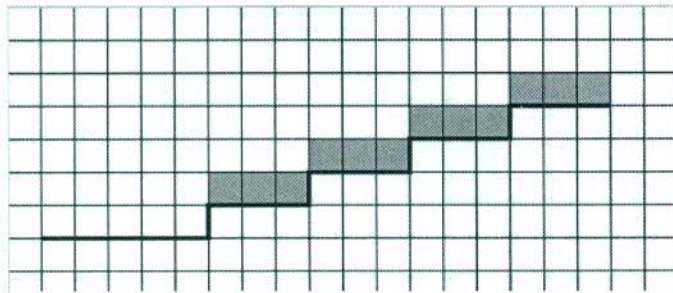
На бесконечном поле имеется горизонтальная стена, бесконечно продолжающаяся влево и заканчивающаяся лестницей, которая поднимается слева направо. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – три клетки. Робот находится на горизонтальной стене, левее лестницы.

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



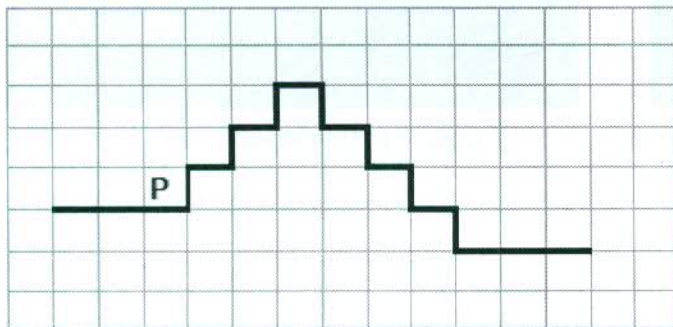
Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию например, для приведенного выше

рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):

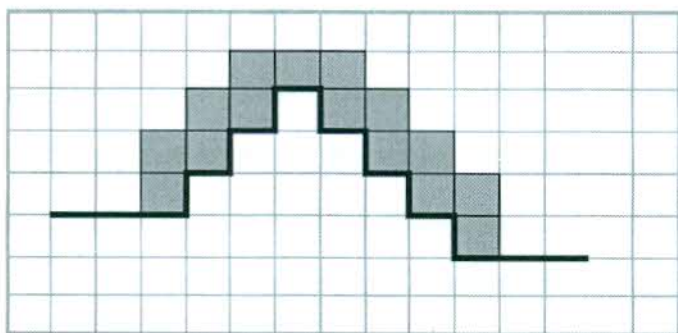


Задача 2.

На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница поднимается вверх слева направо, потом опускается вниз также слева направо. Правее спуска лестница переходит в горизонтальную ступеню. Высота каждой ступени 1 клетка, ширина – 1 клетка. Количество ступенек, ведущих вверх, и количество ступенек, ведущих вниз неизвестно. Между подъемом и спуском ширина площадки – 1 клетка. Робот находится в клетке, расположенной в начале подъема. На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



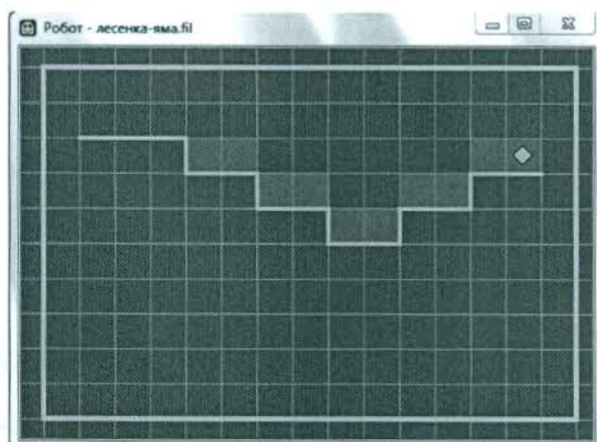
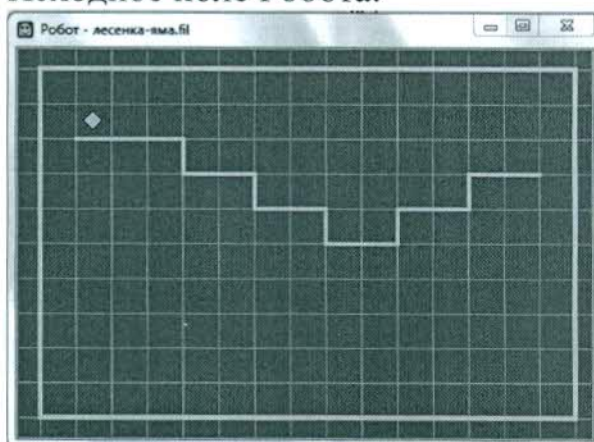
Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над лестницей. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведенного выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



Кнечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решить задачу для бесконечного поля и любого колтчества ступеней. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Задача 3.

Исходное поле Робота:



Сначала идет горизонтальная стена, ее длина неизвестна. Далее идет лесенка вниз, высота ступеньки – 1 клетка, длина ступеньки – 2 клетки. Количество ступенек неизвестно. Далее идет лесенка вверх, высота ступеньки – 1 клетка, длина ступеньки – 2 клетки. Количество ступенек неизвестно. Необходимо закрасить клетки над ступеньками обоих лесенок. Как показано на 2 рисунке.

Тема 1.7. Структуры данных.

Задачи и упражнения:

1. Дан одномерный массив A размерности n , элементами которого являются целые (вещественные) числа.

Найти:

- а) сумму элементов данного массива;
- б) наибольший элемент данного массива;
- в) наименьший элемент данного массива;

- г) сумму отрицательных элементов массива;
- д) сумму положительных элементов массива;
- е) сумму элементов массива кратных 5;
- ж) сумму элементов массива, которые отрицательны и нечетны;
- з) удвоенную сумму всех положительных элементов массива;
- и) произведение положительных (отрицательных) элементов массива;
- к) количество положительных (отрицательных) элементов массива;
- л) количество четных (нечетных) элементов массива;
- м) количество нулевых элементов массива.

Заменить:

- а) все отрицательные элементы массива на 0, а положительные элементы массива на 1;
- б) все большие 7 элементы массива на 7. Подсчитать количество таких элементов.

2. Дано натуральное число n .

Получить одномерный массив A порядка n ($a[1], \dots, a[n]$), в котором элемент $a[i]$, где $i = 1, 2, \dots, n$ соответственно равен:

- а) i ; б) i^2 ; в) $i!$; г) 2^{i+1} ;

3. Дана целочисленная (действительная) матрица B размерности m на n .

Найти:

- а) сумму элементов главной диагонали;
- б) среднее арифметическое элементов матрицы;
- в) среднее арифметическое каждого из столбцов;
- г) среднее арифметическое каждого из столбцов, имеющих четные номера;
- д) наибольший (наименьший) элемент матрицы;
- е) сумму элементов 1-го столбца матрицы;
- ж) сумму элементов строки, в которой расположен наименьший элемент матрицы (предполагается, что он единственный);
- з) значение наибольшего по модулю элемента матрицы
- и) сумму наибольших значений элементов ее строк;

- к) наибольшее из значений элементов k -ой строки;
- л) число отрицательных элементов в k -ой строке;
- м) произведение всех элементов матрицы;
- н) произведение квадратов тех элементов k -ой строки, которые больше 1, но меньше 3;
- о) произведение модулей элементов k -ой строки.

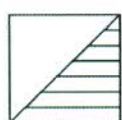
Заменить:

- а) элементы главной диагонали на 1;
- б) все отрицательные элементы матрицы на 0, а положительные элементы матрицы на 1;
- в) элементы главной диагонали на 1, а все остальные элементы на 0;

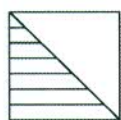
2. Дана целочисленная квадратная матрица C порядка n .

Найти:

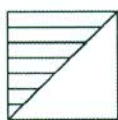
- а) сумму элементов, расположенных в заштрихованной части матрицы (см. рисунок);
- б) наибольшее из значений элементов, расположенных в заштрихованной части матрицы;



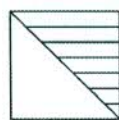
1)



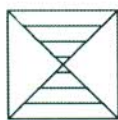
2)



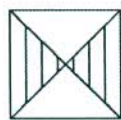
3)



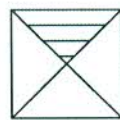
4)



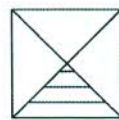
5)



6)



7)



8)

3. Получить квадратную матрицу M порядка n следующего вида: все элементы матрицы в заштрихованной области (см. рисунок) равны 1, остальные равны 0.

4. Дана целочисленная (действительная) матрица B размерности m на n .

Получить одномерный массив A порядка m , элементы которого

($a[1], \dots, a[m]$) соответственно равны:

- а) суммам элементов строк;
- б) произведениям элементов строк;

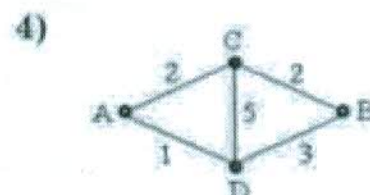
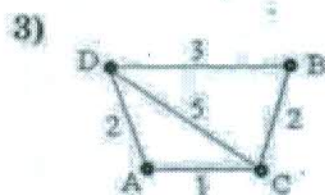
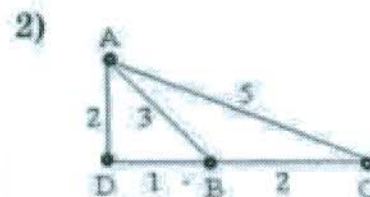
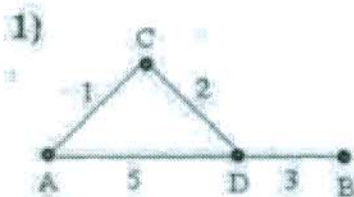
в) наименьшим значениям элементов строк;

г) значениям средних арифметических элементов строк.

Тема 1.8. Понятие об информационном моделировании.

Задание 1. В таблице приведена стоимость перевозки грузов между населенными пунктами. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D
A			1	2
B			2	3
C	1	2		5
D	2	3	5	



Задание 2. В таблице приведена стоимость перевозки одной партии груза между населенными пунктами. Определите минимальную стоимости перевозки двух партий груза из пункта В в пункт С.

	A	B	C	D	E
A		3		3	1
B	3				5
C				2	4
D	3		2		1
E	1	5	4	1	

Задание 3. В таблицах приведено среднее время передачи сообщения между компьютерами. Пустая ячейка таблицы означает, что между соответствующими компьютерами нет прямого канала связи. Сообщение не может дважды проходить через один и тот же компьютер. Укажите номер таблицы, для которой выполняется условие: «Максимальное время передачи сообщения от В к D не больше 5».

1)	<table> <tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td>A</td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>B</td><td>2</td><td></td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>C</td><td></td><td>4</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>D</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td></td></tr> </table>		A	B	C	D	A		2		2	B	2		4	3	C		4		4	D	2	3	4		2)	<table> <tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td>A</td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>B</td><td>2</td><td></td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td>1</td><td>4</td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>D</td><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td></tr> </table>		A	B	C	D	A		2	1	1	B	2		4		C	1	4		1	D	1		1		3)	<table> <tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td>A</td><td></td><td>1</td><td>3</td><td>6</td></tr> <tr><td>B</td><td>1</td><td></td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>C</td><td>3</td><td>2</td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td>D</td><td>6</td><td>4</td><td></td><td></td></tr> </table>		A	B	C	D	A		1	3	6	B	1		2	4	C	3	2		5	D	6	4			4)	<table> <tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td>A</td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>B</td><td>1</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td>D</td><td>1</td><td></td><td>4</td><td></td></tr> </table>		A	B	C	D	A		1	2	1	B	1		2		C	2	2		4	D	1		4	
	A	B	C	D																																																																																																							
A		2		2																																																																																																							
B	2		4	3																																																																																																							
C		4		4																																																																																																							
D	2	3	4																																																																																																								
	A	B	C	D																																																																																																							
A		2	1	1																																																																																																							
B	2		4																																																																																																								
C	1	4		1																																																																																																							
D	1		1																																																																																																								
	A	B	C	D																																																																																																							
A		1	3	6																																																																																																							
B	1		2	4																																																																																																							
C	3	2		5																																																																																																							
D	6	4																																																																																																									
	A	B	C	D																																																																																																							
A		1	2	1																																																																																																							
B	1		2																																																																																																								
C	2	2		4																																																																																																							
D	1		4																																																																																																								

Задание 4. В таблице приведено расписание полетов самолетов между аэропортами A, B, C, D

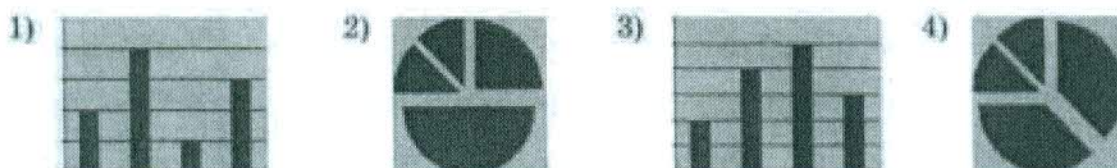
Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
A	B	6:30	8:40
B	C	10:20	12:35
C	B	11:35	13:30
D	A	12:10	14:25
A	C	12:45	16:35
B	A	13:20	15:50
C	A	13:40	17:30
C	D	15:30	17:15
A	D	17:35	19:30
D	C	19:40	21:55

Пассажир в 6:00 находится в аэропорту C. Ему надо попасть в A. Определите самое раннее время, когда он сможет там оказаться.

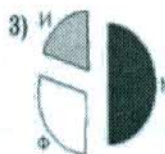
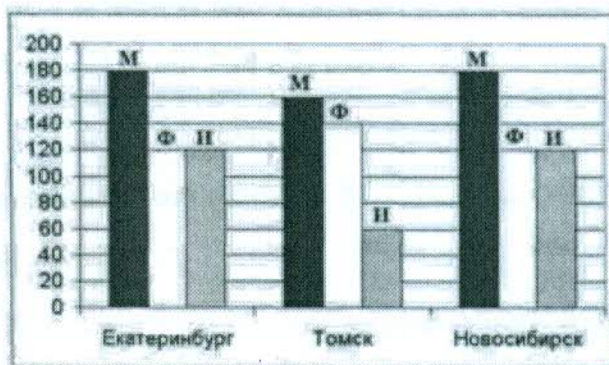
Задание 5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B
1	=B1+1	1
2	=A1+2	2
3	=B2-1	
4	=A3	

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A1:A4. Укажите получившуюся диаграмму.



Задание 6. На диаграмме показано количество призов олимпиады по информатике (И), математике (М), физике (Ф) в трех городах России. Какая из диаграмм правильно отражает соотношение общего числа призов по каждому предмету для всех городов вместе?



Тема 1.9. Понятие искусственного интеллекта.

Темы для обсуждения:

1. Направления исследований и разработок в области систем искусственного интеллекта. Представление знаний в системах искусственного интеллекта.
2. Моделирование рассуждений.
3. Интеллектуальный интерфейс информационной системы.
4. Структура современной системы решения прикладных задач.

Тема 1.10. Понятие о программировании

Темы для обсуждения:

1. Языки программирования.
2. Краткая история языков программирования.
3. Классификация языков программирования.
4. Основные элементы алгоритмического языка.
5. Понятие о языках программирования высокого уровня.
6. Метаязыки описания языков программирования.
7. Грамматика языков программирования.

Список литературы

– Основная литература:

1. Галимуллина Э.З., Жестков Л.Ю. Методические рекомендации по созданию е-портфолио. Учебно-методическое пособие / Э.З. Галимуллина, Л.Ю. Жестков. – Елабуга: Изд-во ЕИ К(П)ФУ, 2015. – 44 с.
2. Златопольский, Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Текст] / Д. М. Златопольский . - М. : Бином, 2007. - 224 с. - Библиогр.: с. 219. - ISBN 978-5-94774-461-3.
3. Иванова, Г.С. Основы программирования: Учеб. для вузов / Г.С. Иванова .- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. - 416 с. : ил.. - (Информатика в техн. ун-те) - ISBN 5-7038-1957-1
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сони́на. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 549 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=859092>
5. Петухова, Т. П. Основы программирования [Текст] : учеб. пособие / Т. П. Петухова, И. В. Минина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. - 141 с.
6. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2016. - 320 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=430429>
7. Электронно-образовательные ресурсы в развитии информационного общества (обобщение и практика) / Трайнев В.А. - М.: Дашков и К, 2018. - 256 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=513047>

– Дополнительная литература:

1. Анопченко Т.Ю., Максимов В.А., Мошкин И.В. Составление индивидуального электронного портфолио в соответствии с кредитно-модульной системой обучения [Текст, таблицы] / Южный федеральный

- университет. - Ростов н/Д. Изд-во АкадемЛит, 2011. 160 с. Электронный ресурс. URL: <http://portal-u.ru/elektronm2>.
2. Давыдов, В. Г. Программирование и основы алгоритмизации [Текст] : учеб. пособие для вузов. - М. : Высш. шк., 2013. - 447 с. : ил. - ISBN 5-06-004432-7.
 3. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=487293>
 4. Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 224 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=241862>
 5. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах: Учеб. изд / С.М. Окулов . - М. : БИНОМ : Лаборатория знаний, 2015. - 341 с. : ил.. - Библиогр.: с. 340-341. - ISBN 5-94774-010-9.
 6. Структуры данных и алгоритмы = DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS [Текст] / А.В. Ахо, Д.Э. Хопкрофт, Д.Д. Ульман ; [пер. с англ. и ред. А.А. Минько] . - Москва : Вильямс, 2007. - 400 с.
 7. Токарева, М. А. Алгоритмизация и программирование [Текст] : лаб. практикум по информатике : учеб. пособие / М.А. Токарева, М.А. Корякина. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 161 с
 8. Федотова Е.Л., Портнов Е.М. Прикладные информационные технологии: учебное пособие- М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=392462>

- Информационные и Интернет-ресурсы:

1. Разработка и создание электронного портфолио
https://knowledge.allbest.ru/programming/2c0b65635a2ad69b5c53a89421206c36_0.html