ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.05.01 МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) **Информатика и математика**

(год начала подготовки - 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| УК-1 | способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИУК-1.1. Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.  ИУК-1.2. Умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий.  ИУК-1.3. Владеет исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций. |
| УК-2 | способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ИУК-1.1. Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.  ИУК-1.2. Умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий.  ИУК-1.3. Владеет исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций. |
| ОПК-1 | готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности | ИОПК-2.1. Знает назначение и структуру документации основных и дополнительных образовательных программ.  ИОПК-2.2. Умеет проектировать элементы основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать конкретные документы научно-методического обеспечения их реализации.  ИОПК-2.3. Владеет опытом целостного проектирования основных и дополнительных образовательных программ, разработки научно-методического обеспечения их реализации. |
| ОПК-2 | способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся | ИОПК-2.1. Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности;  ИОПК-2.2. Умеет разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями;  ИОПК-2.3. Владеет дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ. |
| ОПК-8 | способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | ИОПК-8.1. Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; культурно-исторические, нормативно-правовые, аксиологические, этические, медико-биологические, эргономические, психологические основы (включая закономерности, законы, принципы) педагогической деятельности; классические и инновационные педагогические концепции и теории; теории социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; основы психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях; законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития.  ИОПК-8.2. Умеет осуществлять педагогическое целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности.  ИОПК-8.3. Владеет алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни. |
| ПК-1 | способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий | ИПК-1.1. Знает методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий); условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения; теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности; современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды.  ИПК-1.2. Умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по учебному предмету; разрабатывать технологическую карту урока, включая постановку его задач и планирование учебных результатов; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой; проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения; применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования; осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе; использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся).  ИПК-1.3. Владеет средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов (технологических карт) по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методами убеждения, аргументации своей позиции. |
| ПК-2 | способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение учащихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов | ИПК-2.1. Знает место преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальные приемы вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения.  ИПК-2.2. Умеет использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех категорий обучающихся; применять психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные), необходимые для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью.  ИПК-2.3. Владеет навыками обучения и диагностики образовательных результатов с учетом специфики учебной дисциплины и реальных учебных возможностей всех категорий обучающихся; приемами оценки образовательных результатов: формируемых в преподаваемом предмете предметных и метапредметных компетенций, а также осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик. |
| ПК-3 | способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса | ИПК-3.1. Знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования в области математики и информатики; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета «Математика», «Информатика».  ИПК-3.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения математике и информатике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся.  ИПК-3.3. Владеет предметным содержанием учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения математике и информатике. |
| ПК-4 | способен решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности | ИПК-4.1. Знает содержание духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России; нормативно-правовую и концептуальную базу содержания программы развития воспитательной компоненты в общеобразовательных учреждениях.  ИПК-4.2. Умеет проектировать воспитательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности; проводить сравнительный анализ зарубежных и отечественных воспитательных моделей.  ИПК-5.3. Владеет способами диагностики уровня воспитанности учащихся; осуществления духовно-нравственного воспитания и сопровождения процессов подготовки обучающихся к сознательному выбору профессии. |
| ПК-5 | способен участвовать в проектировании образовательных программ основного общего, среднего общего и дополнительного образования, а также индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся | ИПК-5.1. Знает технологию проектирования образовательных программ основного общего, среднего общего и дополнительного образования, а также индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся.  ИПК-5.2. Умеет отбирать соответствующие материалы в зависимости от задач образовательного процесса и проектировать образовательные программы основного общего, среднего общего и дополнительного образования, а также индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся  ИПК-5.3. Владеет всем комплексом приемов проектирования образовательных программ основного общего, среднего общего и дополнительного образования, а также индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. |
| ПК-6 | способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики | ИПК-6.1. Знает современные методы и технологии обучения, способы диагностики метапредметных образовательных результатов.  ИПК-6.2. Умеет применять современные методы и технологии обучения, использовать различные диагностические инструменты при определении уровня достижения обучающимися метапредметных образовательных результатов.  ИПК-6.3. Владеет приемами использования современных методов и технологий обучения и диагностики. |

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Цель дисциплины: формирование у будущих учителей информатики знания в области педагогических технологий, дающих возможность самостоятельной разработки различных вариантов организации обучения информатике в школе.

В задачи дисциплинывходит:

* формирование системных знаний в области методической подготовки будущего учителя информатики;
* изучение теоретических основ методики обучения информатике;
* систематизация содержания, необходимая на этапе проектирования целостной модели учебного предмета «информатика».

Курс «Методика обучения информатике» является дисциплиной вариативной части блока Дисциплины (модули). Данной дисциплиной закладываются основы системного представления о содержании школьной информатики и понимание смысла обновления содержания, форм и методов обучения школьников, формирования умений «перестраивать» учебный предмет в соответствии с новыми требованиями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать систему образования в области информатики в современной средней школе; содержание и принципы построения школьных программ и учебников по информатике; формы организации учебно-воспитательного процесса по информатике; уметь определять учебно-воспитательные задачи изучаемого материала; анализировать результаты учебно-воспитательной деятельности с целью ее совершенствования и повышения своей квалификации; адаптировать научное содержание учебных материалов с учетом возраста учащихся; владеть способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); способами проектной и инновационной деятельности в образовании; различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.

Для изучения дисциплины необходимы знания педагогики, психологии, информатики, информационных технологий. Кроме того, необходимо знать технологии обработки различных объектов: текстовых, графических, числовых; базовые понятия информатики: модель, алгоритм, программа, анализ результата; базовые понятия дидактики: методы, формы, средства обучения; современные педагогические технологии: дистанционное обучения; уметь разрабатывать алгоритм; программировать на алгоритмическом языке; представлять учебную информацию в виде учебных моделей; работать с объектами мультимедиа.

Полученные в результате изучения дисциплины необходимы для написания выпускной квалификационной работы и осуществления профессиональной педагогической деятельности, изучения дисциплины «Информационные технологии в образовании», «Дистанционное обучение в образовании», «Образовательные технологии в системе дистанционного обучения», «Технические и аудиовизуальные средства обучения» и др.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часа (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 126 | |
| в том числе: | - |  |
| Лекции | 50 |  |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет\*) | 76/0 | 4/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 63 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 63 | |
| контактная работа | 4,7 | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 58,3 | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /** **з.е.)** | 252/7 | |

Заочная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 44 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 18 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | 26/- | 4/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 186 | |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | 4 | |
| контактная работа | 0,25 | |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3,75 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 18 | |
| контактная работа | 4,7 | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 13,3 | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 252/7 | |

**4. Содержание дисциплины**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

**4.1. Блоки (разделы)**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование блока (раздела) дисциплины** |
| 1 | Основные понятия методики обучения информатике. |
| 2 | Информатика как наука и как учебный предмет |
| 3 | Структура методической системы обучения информатике |
| 4 | Специальные методы, формы и средства обучения информатике |
| 5 | Методика обучения разделам школьного курса информатики |
| 6 | Стратегия развития школьного курса информатики |

**4.2 Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3 Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование блока (раздела) дисциплины | Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах | | Практическая подготовка |
| Форма проведения занятия | Наименование видов занятий |  |
| 1 | Основные понятия методики обучения информатике. | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 2 | Информатика как наука и как учебный предмет | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 3 | Понятие вычислительного эксперимента и учебного вычислительного эксперимента. | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 4 | Типы систем педагогической деятельности. Понятие "методическая система обучения". | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 5 | Методика обучения конкретному учебному предмету: определение понятия. Методическая система обучения информатике. | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 6 | Технология отбора содержания обучения информатике | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 7 | Специальные методы обучения информатике. | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 8 | Урок как основная форма организации учебного процесса в школе. | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
| 9 | Содержание раздела “Обучение алгоритмизации” | лекционное занятие | лекция-дискуссия |  |
|  |  | лабораторное занятие | компьютерные презентации |  |
| 10 | Типология средств обучения. Компьютер как средство обучения. | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 11 | Концепция школьной информатики. Обзор существующих концепций школьного курса информатики. | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 12 | Концепция дифференцированного подхода к обучению в школьном курсе информатики. | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 13 | Содержание раздела “Обучение программированию” | лекционное занятие | компьютерная презентация |  |
|  |  | лабораторное занятие | решение ситуационных задач, работа в группах |  |
| 14 | Содержание раздела “Обучение новым информационным технологиям”. | лекционное занятие | компьютерная презентация |  |
| 15 | Задачи и упражнения в обучении информатике | лекционное занятие | компьютерная презентация |  |
|  |  | лабораторное занятие | решение ситуационных задач, работа в группах |  |
| 16 | Содержание раздела “Обучение архитектуре ЭВМ”. | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 17 | Содержание раздела “Обучение решению задач с помощью компьютера”. | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
|  |  | лабораторное занятие | решение ситуационных задач, работа в группах |  |
| 18 | Содержание раздела “Обучение компьютерной математике”. | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 19 | Построение рабочей программы учителя информатики | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |
| 20 | Межпредметные связи школьного курса информатики с другими учебными предметами. | лекционное занятие | компьютерные презентации | Подготовка докладов по истории информатики |
| 21 | Понятие цифровой грамотности | лекционное занятие | компьютерные презентации |  |

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**5.1 Темы конспектов:**

1. Элементы общей теории систем. Основные понятия.

2. Типы систем педагогической деятельности.

3. Проектирование методических систем обучения.

4. Функционирование методических систем обучения.

5. Определение понятий «задача по информатике», «упражнение по информатике».

6. Задачи как обязательные результаты обучения.

7. Задачи по информатике как средство обучения.

8. Характеристика и классификация методов обучения.

9. Метод демонстрационных примеров.

10. Программирование как метод обучения информатике.

11, Метод целесообразно подобранных задач в обучении информатике.

12. Аспекты цели урока по информатике.

13. Типология уроков.

14. Обзор учебных пособий по информатике.

15. Дифференцированный подход к обучению информатике в старшей школе.

16. Алгоритмическая культура, понятие "алгоритма" и обучение алгоритмизации.

17. Алгоритмический язык.

18. Обучение известным алгоритмам и их использованию.

19. Обучение классическим алгоритмам

20. Обучение построению (открытию алгоритмов).

21. Цели, содержание, методы, формы и средства обучения алгоритмизации.

22. Классификация языков программирования.

23. Содержание, методы, формы и средства обучения программированию.

24. Примеры решения задач с помощью компьютера.

25. Содержание, методы, формы и средства обучения решению задач с помощью компьютера.

26. Основные понятия раздела "Архитектура ЭВМ" и четыре уровня изучения архитектуры компьютера.

27. Изучение архитектуры ЭВМ посредством программирования на языках низкого уровня.

28. Содержание, методы, формы и средства обучения архитектуре компьютера.

29. Онтологическое определение науки информатики и понятие новых информационных технологий.

30. Классификация новых информационных технологий.

31. Содержание, методы, формы и средства обучения новым информационным технологиям.

32. Технология разработки программы учебной дисциплины.

33. Анализ нормативных документов, регламентирующих обучение информатике.

**5.2. Перечень лабораторных работ**

**Вопросы для проведения устных опросов**

Представлены в разделе 5.2.

**Задания для лабораторных работ**

**Лабораторная работа №1. Обучение информатике младших школьников**

1. КОНЮХ.  
   Пользуясь правилами хода шахматного коня, переставить местами тройку белых и тройку черных коней. Конь ходит буквой Г и может вставать только на свободные места.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| horse_3 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Исходное положение исполнителя 2:2. Из разбросанных произвольно букв на поле Кукарачи собрать слово ПАРОХОД
2. Исходное положение исполнителя 2:4. Получить на поле слово КОЛЕСО и закончить работу в первом столбце.
3. На одном из кубиков буква К. Составьте слово КЛАД.
4. Исполнитель Переливашка. Отмерить 3 л, имея сосуд 5 л. Какое наименьшее число переливаний потребуется для того, чтобы в четырехлитровую кастрюлю с помощью крана и пятилитровой банки налить 3 литра воды?
5. Деление 10 л поровну, имея сосуды 3, 6 и 7 л. Разделить на 2 равные части воду, находящуюся в 6-литровом сосуде (4 л) и в 7-литровом (6 л), пользуясь этими и 3-литровым сосудами. Какое наименьшее количество переливаний потребуется?

**Лабораторная работа №2. Обучение алгоритмизации.**

Первые шаги в среде исполнителя Робот.

1. Робот в произвольной точке поля. Передвинуть Робота на 4 клетки вправо, закрасив их.
2. Перевести Робота из начального положения (◊) в точку A за минимальное число шагов любым из возможных способов.



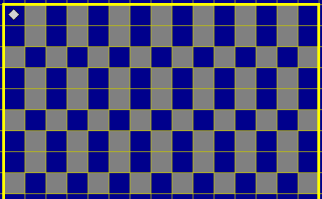
1. Перевести Робота по лабиринту из начального положения (◊) в точку A.

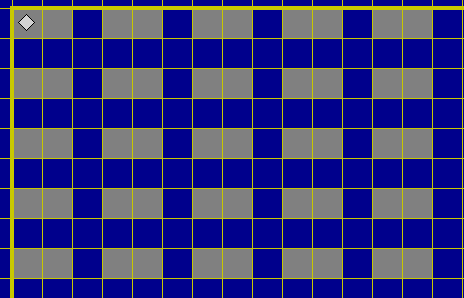


1. Переместить Робота в точку А, используя линейный алгоритм.



**А**

1. Составьте программу рисования узора с использованием вспомогательного алгоритма. Начальное положение Робота отмечено символом.
2. Составьте программу рисования узора с использованием вспомогательного алгоритма. Начальное положение Робота отмечено символом ◊.



**Лабораторная работа №3. Обучение программированию**

1. Логомиры. Запишите алгоритм подсчета числа букв “о”, стоящих в слове Х на четных местах.
2. Объясните, что получится, если черепашка выполнит следующие команды:

а) ПО ПОВТОРИ 6 [ЛВ 45 ВП 30 ПР 90 ВП 30 ЛВ 45]

б) ПО ПОВТОРИ 4 [ПОВТОРИ 4 [ВП 40 ПР 90] ЛВ 90

1. Напишите программу для построения графика функции: y=√(x+1) на отрезке от x = -1 до x = 8. (В пакете КуМире корень обозначается «sqrt(подкоренное выражение)»).
2. Составить алгоритм управления Чертежником, после исполнения которого будут нарисованы:

а). ваши инициалы;

б). зеркальные отражения букв И и Р относительно горизонтальной оси.

1. Запишите алгоритм подсчета числа чочетаний “ку” в слове Х.

**Лабораторная работа №4. Задачи и упражнения в обучении информатике**

1. Исполнитель Чертежник. Нарисовать треугольник, у которого все стороны разного цвет и указаны вершины.

2. Составить алгоритм, при выполнении которого Чертежник рисует на клетчатой бумаге букву И.

3. Составить алгоритм управления Чертежником, после выполнения которого будут нарисованы:

а). Квадрат со сторонами длины 4, параллельные координатным осям, так, чтобы левый нижний угол квадрата совпадал с начальным положением пера Чертежника;

б). Какой-нибудь прямоугольник с длинами сторон 3 и 4, содержащий внутри себя начало координат;

в). Какой-нибудь параллелограмм.

**Тема 5. Обучение решению задач с помощью компьютера**

1. Нарисовать треугольник, у которого все стороны разного цвет и указаны вершины.

2. Составить алгоритм, при выполнении которого Чертежник рисует на клетчатой бумаге букву И.

**6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ:**

* 1. **Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | № и наименование блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1 | Темы 1-6 | Проверка конспектов, тест |
| 2 | Темы 1-6 | Проверка результатов выполнения лабораторных работ и заданий для самостоятельной работы. |
| 3 | Темы 1-6 | Устный опрос |

* 1. **Варианты заданий контрольной работы**

**Контрольная работа 1.**

**Вариант 1**

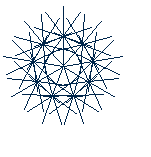
1. Выделите в изображенной фигуре повторяющийся элемент. Напишите процедуру для ее построения.
2. В Поле команд наберите следующую программу и определите, какую фигуру нарисует черепашка?

ПО НАЗАД 40 НАПРАВО 90 ВПЕРЕД 80 НАЛЕВО 90 ВПЕРЕД 40 НАПРАВО 90 НАЗАД 80 НАЛЕВО 90 ПП ДОМОЙ

Измените алгоритм рисования данной фигуры на циклический. Сохраните программу.

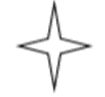
1. Составьте программу «Разноцветные воздушные шары». На листе должны быть изображены несколько окружностей разного диаметра и цвета.
2. Напишите программу, выполнив которую черепашка нарисует снеговика, используя процедуру с параметром для рисования круга.
3. Написать процедуру, которая рисует пушинку.

Нарисовать снежинку, используя процедуру, которая рисует пушинку.



**Вариант 2**

1. Выделите в изображенной фигуре повторяющийся элемент. Напишите процедуру для ее построения.

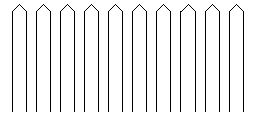


1. В Поле команд наберите следующую программу и определите, какую фигуру нарисует черепашка?

ПО НАЗАД 80 НАПРАВО 90 ВПЕРЕД 40 НАЛЕВО 90 ВПЕРЕД 80 НАЗАД 80 НАПРАВО 90 ВПЕРЕД 10 НАПРАВО 90 ВПЕРЕД 5 ПП ДОМОЙ

Измените алгоритм рисования данной фигуры на циклический. Сохраните программу.

1. Составьте программу «Разноцветные квадраты». На листе должны быть изображены несколько квадратов разного размера и цвета.
2. Напишите программу, выполнив которую черепашка нарисует пирамиду, используя процедуру с параметром для рисования прямоугольника.
3. Написать процедуру, которая рисует одну доску забора. Затем написать процедуру, которая рисует забор, используя процедуру, которая рисует доску.



**Контрольная работа 2**

**Варианты заданий контрольной работы**

**Вариант 1**

1. *Обстановка 10\*15.* Составьте программу рисования узора. Начальное положение Робота отмечено символом.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **Б** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница спускается вниз, потом поднимается вверх. После подъема лестница переходит в вертикальную стену. Высота каждой ступени — 1 клетка, ширина — 1 клетка. Количество ступенек, ведущих вверх, и количество ступенек, ведущих вниз, неизвестно. Между спуском и подъемом ширина площадки — 1 клетка. Робот находится в клетке, расположенной в начале спуска. Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над лестницей, как показано на рисунке. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Робот находится в левом конце горизонтального коридора, идущего вправо. Нижняя стена коридора сплошная, а в верхней стене есть несколько выходов. Напишите алгоритм, который перемещает робота к правому концу коридора, и при этом робот закрашивает все клетки коридора, из которых есть выходы вверх.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **А** | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  | **Б** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Робот в клетке А. Составить алгоритмы закрашивания отмеченных клеток. Обстановка В3(9\*15).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |  |
| **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Написать программу для создания изображения (использовать команду *сместиться на вектор,*циклический или вспомогательный алгоритм**)**:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Вариант 2**

1. *Обстановка 11\*12.* Составьте программу рисования узора. Начальное положение Робота отмечено символом.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Б** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница поднимается вверх, потом опускается вниз. Правее спуска лестница переходит в горизонтальную стену. Высота каждой ступени — 1 клетка, ширина — 1 клетка. Количество ступенек, ведущих вверх и вниз, неизвестно. Между спуском и подъемом ширина площадки — 1 клетка. Робот находится в клетке, расположенной в начале подъема. Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над лестницей. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Робот находится в левом конце горизонтального коридора, идущего вправо. Нижняя стена коридора сплошная, а в верхней стене есть несколько тупиков, состоящих из одной клетки. Напишите алгоритм, который перемещает робота к правому концу коридора, и при этом робот закрашивает все тупики.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |  |  |
|  |  | **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Б** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Робот в клетке А. Составить алгоритмы закрашивания отмеченных клеток. Обстановка В4(10\*10).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
| **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
| **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
| **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| А |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Контрольная работа 3.**

**Варианты заданий контрольной работы**

**Вариант 1**

1. *Обстановка 10\*15.* Составьте программу рисования узора. Начальное положение Робота отмечено символом.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **Б** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница спускается вниз, потом поднимается вверх. После подъема лестница переходит в вертикальную стену. Высота каждой ступени — 1 клетка, ширина — 1 клетка. Количество ступенек, ведущих вверх, и количество ступенек, ведущих вниз, неизвестно. Между спуском и подъемом ширина площадки — 1 клетка. Робот находится в клетке, расположенной в начале спуска. Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над лестницей, как показано на рисунке. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Робот находится в левом конце горизонтального коридора, идущего вправо. Нижняя стена коридора сплошная, а в верхней стене есть несколько выходов. Напишите алгоритм, который перемещает робота к правому концу коридора, и при этом робот закрашивает все клетки коридора, из которых есть выходы вверх.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **А** | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  | **Б** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Робот в клетке А. Составить алгоритмы закрашивания отмеченных клеток. *Обстановка (9\*15)*.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |  |
| **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Вариант 2**

1. *Обстановка 11\*12.* Составьте программу рисования узора. Начальное положение Робота отмечено символом.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Б** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница поднимается вверх, потом опускается вниз. Правее спуска лестница переходит в горизонтальную стену. Высота каждой ступени — 1 клетка, ширина — 1 клетка. Количество ступенек, ведущих вверх и вниз, неизвестно. Между спуском и подъемом ширина площадки — 1 клетка. Робот находится в клетке, расположенной в начале подъема. Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над лестницей. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Робот находится в левом конце горизонтального коридора, идущего вправо. Нижняя стена коридора сплошная, а в верхней стене есть несколько тупиков, состоящих из одной клетки. Напишите алгоритм, который перемещает робота к правому концу коридора, и при этом робот закрашивает все тупики.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |  |  |
|  |  | **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Б** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Робот в клетке А. Составить алгоритмы закрашивания отмеченных клеток. *Обстановка (10\*10)*.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
| **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
| **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
| **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| А |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Вариант 3**

1. Обстановка неизвестной длины. Робот движется вдоль стены, профиль которой показан на рисунке, от начального положения до конца стены. Необходимо закрасить все внутренние углы стены, как показано на примере. Размеры стен произвольны.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Составить алгоритмы закрашивания отмеченных клеток

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Робот в клетке А. Составить алгоритмы закрашивания отмеченных клеток. Обстановка (10\*12)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |
|  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |
| **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  |
|  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |
|  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |
| **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  |
|  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |
|  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |
| **\*** | **А** |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  | **\*** |  |  |

1. Робот находится в левом конце горизонтального коридора, идущего вправо. Нижняя стена коридора сплошная, а в верхней стене есть несколько вертикальных тупиков, состоящих из одной и более клеток. Напишите алгоритм, который перемещает робота к правому концу коридора, и при этом робот закрашивает все тупики.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **\*** |  |  |  | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **\*** | **\*** |  |  | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **\*** | **\*** | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **\*** | **\*** | **\*** |  | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |  |  |
|  |  | **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Б** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Вариант 4**

1. Обстановка неизвестной длины. Робот движется вдоль стены, профиль которой показан на рисунке, от начального положения до конца стены. Необходимо закрасить все клетки стены, которые огорожены с трех сторон, как показано на рисунке. Размеры стены произвольны.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **А** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Составить алгоритмы закрашивания отмеченных клеток

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Робот в клетке А. Составить алгоритмы закрашивания отмеченных клеток. *Обстановка (10\*13).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |
| **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |
| **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |
| **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  |  |

1. Робот находится на перекрестке, от которого в три стороны идут коридоры, заканчивающиеся тупиками, а в одну сторону – коридор, заканчивающийся выходом. Проведите робота к выходу из коридора. Объемлющее поле предполагается бесконечным.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие | |
| в научно-технической библиотеке, экз | в ЭБС, адрес в сети Интернет |
| 1. | Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе | Босова Л.Л., Павлов Д.И. | Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ) | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 2. | Методика обучения информатике: практикум | Соболева М.Л. | М: МПГУ | 2018 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 3 | Арт-информатика: учебное пособие | Нагаева И.А. | М.; Берлин: Директ-Медиа | 2021 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Ханойские башни: учебное пособие | Окулов С.М. Лялин А. В. | М: Лаборатория знаний | 2020 |  | <http://biblioclub.ru> |
|  | Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ: учебное пособие | Под редакцией: Вовк Е.Т. | М: Лаборатория знаний | 2018 |  | <http://biblioclub.ru> |

**8.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Сайт учителя информатики К. Полякова [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kpolyakov.spb.ru>
2. RusEdu: Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rusedu.info>
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
5. Заречная О.П. Методические рекомендации по организации работы кабинета информатики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cherbroo.narod.ru/index.files/Page550.htm>
6. Методическая копилка для учителя информатики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.metod-kopilka.ru/page-1.html>
7. Федеральный портал «Российское образование»: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.edu.ru>
8. Теория и методика обучения информатике. Сайт для будущих учителей физики и информатики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sites.google.com/site/methteachinfo>
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека On line».   
   URL: <http://biblioclub.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

- КуМир – язык и система программирования.

- Лого – язык программирования.

‑ Роботландия – семейство исполнителей.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* КуМир
* Лого
* Роботландия

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости):**

Не используются

**10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).