

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет
Кафедра информатики и вычислительной техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Теоретические основы информатики

Уровень ОПОП: Бакалавриат

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

Профиль подготовки: Математика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчик:

Зубрилин А. А., канд. филос. наук, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от
19.05.2016 года

Зав. кафедрой _____  Зознесенская Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой  Зубрилин А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование навыков решения задач школьного курса информатики, включая задачи повышенной сложности, олимпиадные задачи, задачи ОГЭ и ЕГЭ по информатике

Задачи дисциплины:

- повторение базовых понятий школьного курса информатики;
- отработка умений формализовывать решение задач по информатике, строить соответствующие модели, находить оптимальный путь решения;
- выработка умений решения задач различного уровня сложности по информатике (базовые, олимпиадные, задачи ЕГЭ);
- формирование умений коллективного обсуждения решения задач;
- развитие информационной культуры студентов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теоретические основы информатики» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1, 2 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: умение решать задачи школьного курса информатики

Освоение дисциплины «Теоретические основы информатики» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Методы решения задач по информатике; Методика обучения информатике; Практикум по информационным технологиям.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Теоретические основы информатики», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы;
- обучение.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом:

педагогическая деятельность

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями (законными представителями), участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000494)

функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-1. готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

педагогическая деятельность

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	знать: - базовые понятия информатики; - методы решения задач информатики; уметь: - решать задачи различного уровня сложности школьного курса информатики; владеть: - навыками использования приложений компьютера и сервисов сети Интернет при решении задач школьного курса информатики.
--	---

ПК-4. способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

педагогическая деятельность

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	знать: - специфику заданий ОГЭ и ЕГЭ по информатике; уметь: - находить оптимальные способы решения задач ОГЭ и ЕГЭ по информатике; владеть: - навыками прохождения тестов по информатике вручную и с использованием компьютера.
--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр	Второй семестр
Контактная работа (всего)	108	54	54
Лабораторные	72	36	36
Лекции	36	18	18
Самостоятельная работа (всего)	30	18	12
Виды промежуточной аттестации	42		42
Зачет		+	
Экзамен	42		42
Общая трудоемкость часы	180	72	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	5	2	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Базовые задачи школьного курса информатики:

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000494)

Информация и информационные процессы. Системы счисления: виды, основные понятия, арифметические операции над числами. Системы счисления: перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Модуль 2. Задачи на кодирование и алгоритмизацию:

Кодирование информации. Алгоритм и способы его представления. Алгоритмические структуры и их запись в блок-схемной нотации. Онлайн ресурсы по работе с алгоритмами.

Модуль 3. Решение задач ОГЭ по информатике:

Назначение ОГЭ как средства итогового контроля. Общие и частные методы решения задач ОГЭ по информатике. Порталы с онлайн-тренажерами по подготовке к ОГЭ по информатике. Особенности итоговой аттестации по информатике учащихся 9 классов.

Модуль 4. Решение задач ЕГЭ по информатике:

Назначение ЕГЭ как средства итогового контроля. Общие и частные методы решения задач ЕГЭ по информатике. Порталы с онлайн-тренажерами по подготовке к ЕГЭ по информатике. Особенности итоговой аттестации по информатике учащихся 11 классов.

Модуль 5. Экзамен:

Проверка знаний и умений, сформированных в ходе изучения материала дисциплины.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (36 ч.)

Модуль 1. Базовые задачи школьного курса информатики (8 ч.)

Тема 1. Информация и информационные процессы (2 ч.)

Базовые понятия темы: информация, информационные процессы, формы представления информации. Методы решения задач по теме.

Тема 2. Информация и информационные процессы (2 ч.)

Базовые понятия темы: подходы к измерению информации, алфавитный и содержательный подходы, формула Шэннона. Методы решения задач по теме.

Тема 3. Системы счисления: виды, основные понятия, арифметические операции над числами (2 ч.)

Определение системы счисления. Виды систем счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Алфавит, основание, базис. Правила выполнения арифметических операций над числами из различных систем счисления.

Тема 4. Системы счисления: перевод чисел из одной системы счисления в другую (2 ч.)

Правила перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Правила и таблицы перевода.

Модуль 2. Задачи на кодирование и алгоритмизацию (10 ч.)

Тема 5. Кодирование информации (2 ч.)

Кодирование как процесс. Кодирование без изменения формы представления информации. Кодирование с изменением формы представления информации.

Тема 6. Кодирование информации (2 ч.)

Приемы кодирования числовой, текстовой, графической информации. Кодировочные таблицы. Таблица ASCII. Растр как форма кодирования графической информации.

Тема 7. Алгоритм и способы его представления (2 ч.)

Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Исполнители алгоритмов и система их команд. Среда исполнителя. Отказы.

Тема 8. Алгоритмические структуры и их запись в блок-схемной нотации (2 ч.)

Базовые алгоритмические конструкции и их особенности. Способы записи алгоритмов. Блок-схемная нотация.

Тема 9. Онлайн ресурсы по работе с алгоритмами (2 ч.)

Интернет-ресурсы по разработке алгоритмов. Онлайн-сервисы по переводу алгоритма в нотацию языка программирования. Исполнитель Чертежник.

Модуль 3. Решение задач ОГЭ по информатике (8 ч.)

Тема 10. Назначение ОГЭ как средства итогового контроля (2 ч.)

ОГЭ и его роль в аттестации выпускников 9 классов.

Технология организация ОГЭ.

Тема 11. Общие и частные методы решения задач ОГЭ по информатике (2 ч.)

Разбор методов решения задач ОГЭ по информатике. Выделение особенностей методов.

Тема 12. Порталы с онлайн-тренажерами по подготовке к ОГЭ по информатике (2 ч.)

Обзор онлайн-ресурсов по подготовке к ОГЭ по информатике. Технология работы с порталами. Проблема выбора.

Тема 13. Особенности итоговой аттестации по информатике учащихся 9 классов (2 ч.)

Виды аттестации в 9 классе. Технология подготовки девятиклассников к итоговой аттестации по информатике.

Модуль 4. Решение задач ЕГЭ по информатике (8 ч.)

Тема 14. Назначение ЕГЭ как средства итогового контроля (2 ч.)

ЕГЭ и его роль в аттестации выпускников 9 классов.

Технология организация ЕГЭ.

Тема 15. Общие и частные методы решения задач ЕГЭ по информатике (2 ч.)

Разбор методов решения задач ЕГЭ по информатике. Выделение особенностей методов.

Тема 16. Порталы с онлайн-тренажерами по подготовке к ЕГЭ по информатике (2 ч.)

Обзор онлайн-ресурсов по подготовке к ЕГЭ по информатике. Технология работы с порталами. Проблема выбора.

Тема 17. Особенности итоговой аттестации по информатике учащихся 11 классов (2 ч.)

Виды аттестации в 11 классе. Технология подготовки учеников 11 класса к итоговой аттестации по информатике.

Модуль 5. Экзамен (2 ч.)

Тема 18. Экзамен (2 ч.)

Проверка знаний и умений, сформированных в ходе изучения материала дисциплины.

5.3. Содержание дисциплины: Лабораторные (72 ч.)

Модуль 1. Базовые задачи школьного курса информатики (18 ч.)

Тема 1. Входной контроль (2 ч.)

Выяснение уровня подготовки студентов в области решения задач школьного курса информатики

Тема 2. Решение олимпиадных задач по информатике за 6 класс на портале Foxford (2 ч.)

Регистрация на портале Фоксфорд. Знакомство с задачами олимпиады по информатике за 6 класс.

Общие и частные методы решения задач.

Тема 3. Решение олимпиадных задач по информатике за 7 класс на портале Foxford (2 ч.)

Знакомство с задачами олимпиады на портале Фоксфорд по информатике за 7 класс.

Общие и частные методы решения задач.

Тема 4. Основные понятия темы «Информация и управление» (2 ч.)

Базовые понятия по теме: информация, информационные процессы, классификация информации. Решение задач на базовые понятия.

Тема 5. Основные понятия темы «Информация и управление» (2 ч.)

Измерение информации. Бит, байт, килобайт. Решение задач на измерение информации.

Тема 6. Решение задач на системы счисления (2 ч.)

Методы перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Решение задач на перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.

Тема 7. Решение задач на системы счисления (2 ч.)

Арифметические операции над числами в различных позиционных системах счисления. Решение задач на выполнение арифметических операций в позиционных системах счисления.

Тема 8. Решение задач на системы счисления (2 ч.)

Нестандартные методы решения задач на системы счисления.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000494)

Тема 9. Тест по модулю (2 ч.)

Итоговая аттестация по модулю в виде тестирования.

Модуль 2. Задачи на кодирование и алгоритмизацию (18 ч.)

Тема 10. Решение задач на кодирование информации (2 ч.)

Кодирование текстовой информации на компьютере. Решение задач на кодирование текстовой информации.

Тема 11. Решение задач на кодирование информации (2 ч.)

Кодирование числовой информации на компьютере. Решение задач на кодирование числовой информации.

Тема 12. Решение задач на кодирование информации (2 ч.)

Кодирование графической информации на компьютере. Решение задач на кодирование графической информации.

Тема 13. Решение олимпиадных задач по информатике за 7 класс на портале Foxford(2 ч.)

Знакомство с задачами олимпиады на портале Фоксфорд по информатике за 7 класс. Общие и частные методы решения задач.

Тема 14. Решение олимпиадных задач по информатике за 8 класс на портале Foxford(2 ч.)

Знакомство с задачами олимпиады на портале Фоксфорд по информатике за 8 класс.

Общие и частные методы решения задач.

Тема 15. Основные понятия алгоритмизации (2 ч.)

Решение задач на линейную структуру и разветвление. Оформление решения в виде блок-схемы.

Тема 16. Основные понятия алгоритмизации (2 ч.)

Решение задач на циклы. Оформление решения в виде блок-схемы.

Тема 17. Основные понятия алгоритмизации (2 ч.)

Решение комплексных задач на разработку алгоритмов.

Тема 18. Тест по модулю (2 ч.)

Итоговая аттестация по модулю в виде тестирования.

Модуль 3. Решение задач ОГЭ по информатике (18 ч.)

Тема 19. Решение задач первой части ГИА по информатике (2 ч.)

Методы решения задач ОГЭ по теме "Информация и информационные процессы".

Тема 20. Решение задач первой части ГИА по информатике (2 ч.)

Методы решения задач ОГЭ по теме "Кодирование информации".

Тема 21. Решение задач первой части ГИА по информатике (2 ч.)

Методы решения задач ОГЭ по теме "Алгоритмизация и программирование".

Тема 22. Решение задач первой части ГИА по информатике (2 ч.)

Методы решения задач ОГЭ по теме "Телекоммуникационные технологии".

Тема 23. Решение задач второй части ГИА по информатике (2 ч.)

Разбор решения задач на использование табличного процессора.

Тема 24. Решение задач второй части ГИА по информатике (2 ч.)

Разбор решения задач на использование языков программирования.

Тема 25. Решение олимпиадных задач по информатике за 8 класс на портале Foxford(2 ч.)

Знакомство с задачами олимпиады на портале Фоксфорд по информатике за 8 класс.

Общие и частные методы решения задач.

Тема 26. Решение олимпиадных задач по информатике за 9 класс на портале Foxford(2 ч.)

Знакомство с задачами олимпиады на портале Фоксфорд по информатике за 9 класс.

Общие и частные методы решения задач.

Тема 27. Тест по модулю (2 ч.)

Итоговая аттестация по модулю в виде тестирования.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000494)

Модуль 4. Решение задач ЕГЭ по информатике (16 ч.)

Тема 28. Решение задач первой части ЕГЭ по информатике (2 ч.)

Методы решения задач ЕГЭ по теме "Информация и информационные процессы".

Тема 29. Решение задач первой части ЕГЭ по информатике (2 ч.)

Методы решения задач ЕГЭ по теме "Кодирование информации".

Тема 30. Решение задач первой части ЕГЭ по информатике (2 ч.)

Методы решения задач ЕГЭ по теме "Алгоритмизация и программирование".

Тема 31. Решение задач первой части ЕГЭ по информатике (2 ч.)

Методы решения задач ЕГЭ по теме "Телекоммуникационные технологии".

Тема 32. Решение задач второй части ЕГЭ по информатике (2 ч.)

Разбор решения задач ЕГЭ по информатике №24, 25

Тема 33. Решение задач второй части ЕГЭ по информатике (2 ч.)

Разбор решения задач ЕГЭ по информатике №26, 27.

Тема 34. Решение олимпиадных задач по информатике за 10 класс на портале Foxford (2 ч.)

Знакомство с задачами олимпиады на портале Фоксфорд по информатике за 10 класс.

Общие и частные методы решения задач.

Тема 35. Решение олимпиадных задач по информатике за 11 класс на портале Foxford (2 ч.)

Знакомство с задачами олимпиады на портале Фоксфорд по информатике за 11 класс.

Общие и частные методы решения задач.

Модуль 5. Экзамен (2 ч.)

Тема 36. Экзамен (2 ч.)

Проверка знаний и умений, сформированных в ходе изучения материала дисциплины.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Первый семестр (18 ч.)

Модуль 1. Базовые задачи школьного курса информатики (9 ч.)

Вид СРС: *Выполнение компетентностно-ориентированных заданий

Цель: Проанализировать и описать сервис для работы с числами систем счисления с основанием 2n. Сервис должен поддерживать выполнение арифметических операций и перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Схема описания

1. Название сервиса и адрес расположения с представлением скриншота титульной страницы: ...

2. Функциональные возможности: ...

3. Описание работы с приведением скриншотов.

4. Выявление недостатков. Вывод подтверждается соответствующим аргументом.

Критерии оценивания:

1. 15 баллов.

2. 20 баллов.

3. 50 баллов.

4. 15 баллов.

За не грамотное оформление работы снижается до 20 баллов.

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Выполните задания

1. Для каждого из приведенных субъектов с учетом его профессиональной деятельности определите, каким способом (визуально, аудиально, тактильно, осязательно, обонятельно) он чаще всего воспринимает информацию. Ответ аргументируйте соответствующими примерами.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000494)

Субъекты

- 1)СТРОИТЕЛЬ
- 2)ПРОДАВЕЦ
- 3)ПОСТОВОЙ
- 4)ДВОРНИК
- 5)ВОДИТЕЛЬ
- 6)ТЕХНИЧКА
- 7)ШОФЕР
- 8)ПАССАЖИР
- 9)КОНВОИР
- 10)ЧАСОВОЙ

2. Назовите не менее пяти материальных носителей для субъекта из №2, которые он использует в своей профессиональной деятельности.

3. В деятельности представителя любой профессии при передаче информации возникают шумы, мешающие качественному восприятию информации. Для субъектов из №3 назовите возможные шумы.

4. Известно, что информационный объем сообщения составляет X бит. Переведите указанный объем в более крупные единицы измерения информации (Мб, Кб, байты) так, чтобы их количество было целым и не могло бы быть представлено более крупной единицей. Например, 10000000 бит составляет 1 Мб 196 Кб 720 байт 0 бит. Ответ 0 Мб 1220 Кб 720 байт 0 бит не является правильным.

Варианты

- 1)6000000
- 2)22500000
- 3)5500000
- 4)7500000
- 5)24000000
- 6)7060000
- 7)9000000
- 8)25500000
- 9)8560000
- 10)10500000

5. Переведите заданное десятичное число в системы счисления с основанием 2 и 16.

Варианты

- 1)1000
- 2)967
- 3)934
- 4)997
- 5)964
- 6)931
- 7)994
- 8)961
- 9)928
- 10)991

6. Переведите заданное двоичное число в системы счисления с основанием 10 и 16.

Варианты

- 1)1001010
- 2)111111001
- 3)111011
- 4)1001011
- 5)101111001
- 6)101111

- 7)1001101
- 8)110111001
- 9)110011
- 10)1011011

7. Выполните арифметические операции и запишите ответ в той системы счисления, в которой проводили вычисления.

Варианты

- 1)243(8)-63(8)+466(8)
- 2)233(8)-53(8)+466(8)
- 3)453(8)-63(8)+636(8)
- 4)413(8)-43(8)+636(8)
- 5)514(8)-63(8)+435(8)
- 6)564(8)-23(8)+435(8)
- 7)423(8)-53(8)+426(8)
- 8)453(8)-16(8)+426(8)
- 9)101111001(2)-1101011(2)+11(2)
- 10)101111001(8)-1101011(8)+11(8)

8. Выполните арифметические операции и запишите ответ в десятичной системе счисления.

Вариант

ы

- 1)ACE(16)-573(8)+10101(2)
- 2)3CE(16)-523(8)+11101(2)
- 3)A4E(16)-563(8)+11101(2)
- 4)4CE(16)-623(8)+11011(2)
- 5)BCE(16)-673(8)+110101(2)
- 6)5AE(16)-563(8)+11110(2)
- 7)CAE(16)-773(8)+10111(2)
- 8)3BE(16)-563(8)+11001(2)
- 9)ECE(16)-763(8)+10011(2)
- 10)9CE(16)-553(8)+110001(2)

9. Указанное десятичное число из №5 переведите в римскую систему счисления. Приведите выкладки перевода.

Модуль 2. Задачи на кодирование и алгоритмизацию (9 ч.)

Вид СРС: *Выполнение компетентностно-ориентированных заданий

Цель: Научиться управлять исполнителем Чертежник.

Задание. Используя тренажер, расположенный по адресу

http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/flash/gl3/2.php?sphrase_id=181742,

изучить исполнителя Чертежник.

Сформулируйте и выполните в среде Чертежника одно из заданий. В качестве отчета представьте скриншот выполненного задания – программа и результат ее выполнения, предварительно отредактировав скриншот в графическом редакторе.

Критерии оценивания:

- 1. За сложность рисунка – до 60 баллов.
- 2. За творчество – до 20 баллов.
- 3. За качественное оформление – до 20 баллов.

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Выполните задания

- 1. Дано сообщение, закодированное по принципу сдвига символов на N (N изменяется от 1 до 5) позиций вправо или влево по алфавиту РУССКИХ или ЛАТИНСКИХ букв. Раскодируйте сообщение. Используя обнаруженный принцип, закодируйте с его помощью

заданное слово. В ответе укажите правило кодирования и полученное после преобразования слово.

- 1) ПИЦЕ ДРАЙВЕР
- 2) НЙОБ ПРОГРАММА
- 3) ГПМЛ КОЛОНКИ
- 4) ЖСП ДИСКЕТА
- 5) ЁЖНР МОНИТОР
- 6) ГДКН ЦВЕТНОСТЬ
- 7) АМЙИ ЭКРАН
- 8) МЙЧП СЕРВЕР
- 9) ЕСОН КЛИЕНТ
- 10) ГНЛ ЧАТ

2. Любому исполнителю в своей деятельности применяются те или иные инструменты. Для исполнителя из задания №6 нарисуйте в черно-белом цвете на сетке 8x8 соответствующий инструмент и закодируйте рисунок в двоичном коде. В качестве ответа укажите рисунок и двоичный код, записанный в одну строку. (10 баллов)

3. Используя кодирование в виде ребусной технологии, закодируйте имя исполнителя из задания №4.

4. Для исполнителя ... приведите систему его команд (СКИ); опишите среду, в которой он может действовать, отказы.

- 1) СТРОИТЕЛЬ
- 2) ДВОРНИК
- 3) ШОФЕР
- 4) ЧАСОВОЙ
- 5) МАЛЯР
- 6) КАМЕНЩИК
- 7) КАССИР
- 8) ЖОНГЛЕР
- 9) ФАНАТ
- 10) ЮЗЕР

5. Что может означать запись 12.02 или 12:02 с точки зрения исполнителя из задания №4?

6. Приведите не менее трех способов описания заданного алгоритма.

- 1) Покупка билета в театр
- 2) Покупка билета в автобусе
- 3) Покупка хлеба
- 4) Подготовка к уроку информатики
- 5) Переход улицы без светофора
- 6) Поездка на учебу
- 7) Поездка в лифте
- 8) Обед в столовой
- 9) Вскопка грядки
- 10) Сбор яблок

7. По предложенной блок-схеме (на выбор) заполните блоки и сформулируйте задачу, которая решается данным алгоритмом.

Второй семестр (12 ч.)

Модуль 3. Решение задач ОГЭ по информатике (6 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Выполните задания

1. Найдите числа, для которых истинно высказывание.

1) $\text{НЕ}(\text{число} > 38) \text{ И } (\text{число нечетное}) \text{ И } (\text{число} > 30)$

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000494)

- 2) НЕ(число>40)И(числочетное)И(число>30)
- 3) НЕ(число>44)И(числонечетное)И(число>42)
- 4) НЕ(число>51)И(числочетное)И(число>60)
- 5) НЕ(число>60)И(числонечетное)И(число>55)
- 6) НЕ(число>45)И(числочетное)И(число>37)
- 7) НЕ(число>68)И(числонечетное)И(число>50)
- 8) НЕ(число>71)И(числочетное)И(число>70)
- 9) НЕ(число>21)И(числонечетное)И(число>25)
- 10) НЕ(число>15)И(числочетное)И(число>14)

2. Исполнителю Чертежник был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори x раз

Сместиться на (y,z) Сместиться на $(2,-4)$ Сместиться на $(-7,6)$

конец

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертежник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

Вариант X Y Z Вариант X Y Z

1) 2 1 1

2) 2 2 1

3) 3 3 2

4) 3 4 2

5) 4 5 3

6) 4 6 3

7) 5 1 1

8) 5 2 1

9) 2 3 2

10) 2 4 2

3. Определите значение переменной x после выполнения алгоритма:

$x := a + b$

$y := 2 * x - b$

$z := x + y - a * b$

$x := 3 * z - 10$

Вариант a b

1) 2 1

2) 2 2

3) 3 3

4) 3 4

5) 4 5

6) 4 6

7) 5 1

8) 5 2

9) 2 3

10) 2 4

4. Запишите значение переменной s , полученное в результате работы следующей программы.

алг

нач

цел s, k

$s := 10$

нц для k от a до b

$s := 2 * s - k$

кц

вывод s

кон

Вариант а b

1)2 6

2)2 7

3)3 6

4)3 4

5)4 8

6)4 11

7)5 6

8)5 12

9)2 3

10)2 8

5. В таблице Dat хранятся данные измерений среднесуточной температуры за неделю в градусах (Dat[1] – данные за понедельник, Dat[2] – данные за вторник и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма. Выделите те даты, что попадут в ответ.

```
DIM Dat(7) AS INTEGER
```

```
Dat(1)=... : Dat(2)=... : Dat(3)=... : Dat(4)=...
```

```
Dat(5)=... : Dat(6)=... Dat(7)=...
```

```
count=0
```

```
FOR k=1 To 7
```

```
IF Dat(k)>=x THEN count=count+1
```

```
NEXT k
```

```
PRINT count
```

№ Dat x

1 2 3 4 5 6 7

1)-3 4 0 5 -7 8 2 -4

2)-3 4 0 5 -7 8 2 -3

3)-3 4 0 5 -7 8 2 -2

4)-3 4 0 5 -7 8 2 -1

5)-3 4 0 5 -7 8 2 0

6)-3 4 0 5 -7 8 2 1

7)-3 4 0 5 -7 8 2 2

8)-3 4 0 5 -7 8 2 3

9)-3 4 0 5 -7 8 2 4

10)-3 4 0 5 -7 8 2 5

6. Переведите число X из десятичной в пятеричную систему счисления.

1)140

2)142

3)144

4)146

5)148

6)150

7)152

8)154

9)156

10)158

7

. У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

1) раздели на 2

2) вычти 1

Составьте алгоритм получения из числа x число y за минимальное количество команд.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000494)

Вариант

1)80 6

2)80 7

3)78 6

4)78 4

5)76 8

6)76 11

7)74 6

8)74 12

9)72 3

10)72 8

8. Приведены запросы к поисковому серверу. Расположите их в порядке возрастания количества найденных страниц.

1)

А Луна & Земля & Марс & Венера

Б Луна & Земля & Марс

В Луна & Земля

Г Луна | Земля | Марс

2)

А Луна |Земля |Марс |Венера

Б Луна & Земля & Марс

В Луна & Земля

Г Луна | Земля | Марс

3)

А Луна & Земля & Марс & Венера

Б Луна & Земля & Марс

В Луна | Земля

Г Луна | Земля | Марс

4)

А Луна | Земля | Марс | Венера

Б Луна & Земля & Марс

В Луна | Земля

Г Луна | Земля | Марс

5)

А Луна | Земля | Марс | Венера

Б Луна & Земля & Марс

В Луна & Земля

Г Луна | Земля | Марс

6)

А Спартак & ЦСКА & Зенит & Динамо

Б Спартак & ЦСКА & Зенит

В Спартак & ЦСКА

Г Спартак | ЦСКА | Зенит

7)

А Спартак |ЦСКА |Зенит |Динамо

Б Спартак & ЦСКА & Зенит

В Спартак & ЦСКА

Г Спартак | ЦСКА | Зенит

8)

А Спартак & ЦСКА & Зенит & Динамо

Б Спартак & ЦСКА & Зенит

В Спартак | ЦСКА

Г Спартак | ЦСКА | Зенит

9)

А Спартак | ЦСКА | Зенит | Динамо

Б Спартак & ЦСКА & Зенит

В Спартак | ЦСКА

Г Спартак | ЦСКА | Зенит

10)

А Спартак | ЦСКА | Зенит | Динамо

Б Спартак & ЦСКА & Зенит

В Спартак & ЦСКА

Г Спартак | ЦСКА | Зенит

Модуль 4. Решение задач ЕГЭ по информатике (6 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Часть 1

А1. Сколько существует натуральных чисел x , для которых выполнено неравенство $y < x < z$? Ответ аргументируйте.

1) 102 108

2) 108 1016

3) 102 1016

4) 102 A016

5) 102 F016

6) 108 FF16

7) 7708 FF16

8) 7708 F0F16

9) 5558 F0F16

10) 1238 ABC

А2. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов Х и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится ...

1) ГГАА

2) ГАГА

3) БАБА

4) БАГАВ

5) ВАГА

6) ГААГА

7) ГАБАВА

8) БББББ

9) ГВГАА

10) ГАГАГАГ

А3. Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет заданной маске.

№ варианта Имя по маске Возможные ответы

1. ?hel*lo.c?* 1) hello.c ; 2) hello.cpp; 3) hhelolo.cpp; 4) hhelolo.c.

2. ?bel*lo.c?* 1) bello.c ; 2) bello.cpp; 3) bbelolo.cpp; 4) bbelolo.c.

3. ?hal*lo.c?* 1) hallo.c ; 2) hallo.cpp; 3) hhalolo.cpp; 4) hhalolo.c.

4. ?hel*li.c?* 1) helli.c ;2) helli.cpp; 3) hhelili.cpp; 4) hhelili.c.
 5. ?he*I*lo.c?* 1) hello.c ;2) hello.cpp; 3) hhelolo.cpp; 4) hhelolo.c.
 6. ?be*I*lo.c?* 1) bello.c ;2) bello.cpp; 3) bbelolo.cpp; 4) bbelolo.c.
 7. ?ha*I*lo.c?* 1) hallo.c ;2) hallo.cpp; 3) hhalolo.cpp; 4) hhalolo.c.
 8. ?he*I*li.c?* 1) helli.c ;2) helli.cpp; 3) hhelili.cpp; 4) hhelili.c.
 9. ?hel*I*o.c?* 1) hello.c ;2) hello.cpp; 3) hhelolo.cpp; 4) hhelolo.c.
 10. ?bel*I*o.c?* 1) bello.c ;2) bello.cpp; 3) bbelolo.cpp; 4) bbelolo.c.

A4. В таблице представлены результаты тестирования:

Фамилия Пол Математика Русский язык Химия Информатика Биология

Аганян ж 82 56 46 32 70

Воронин м 43 62 45 74 23

Григорчук м 54 74 68 75 83

Роднина ж 71 63 56 82 79

Сергеенко ж 33 25 74 38 46

Черепанова ж 18 92 83 28 61

Сколько записей в ней удовлетворяют заданному условию?

1) 0; 2) 1; 3) 2; 4) 3; 5) 4; 6) 5; 7) 6.

1) «Пол='ж' ИЛИ Химия > Биология»

2) «Математика + Химия > Русский язык + Информатика ИЛИ Химия > 70»

3) «Математика > Химия ИЛИ Русский язык < Информатика ИЛИ Химия > 50»

4) «Математика > Химия И Русский язык < Информатика ИЛИ Химия > 50»

5) «Пол='м' И Химия > Биология И Информатика < 90»

6) «Пол='м' И Химия > Биология ИЛИ Информатика < 90»

7) «Математика + Химия + Русский язык > 190 ИЛИ Русский язык < 60»

8) «Пол='ж' И Химия < Биология ИЛИ Информатика > 70»

9) «Пол='ж' И Химия < Биология И Информатика > 70»

10) «Пол='ж' ИЛИ Химия > 60»

A5. В электронной таблице значение формулы =СУММ(B1:B2) равно X. Чему равно значение ячейки B3, если значение формулы =СРЗНАЧ(B1:B3) равно Y?

1.8 3 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

2.6 4 1) 4; 2) 5; 3) 6; 4) 7.

3.17 7 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

4.12 7 1) 6; 2) 7; 3) 8; 4) 9.

5.19 7 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

6.12 6 1) 4; 2) 5; 3) 6; 4) 7.

7.4 4 1) 6; 2) 7; 3) 8; 4) 9.

8.16 8 1) 6; 2) 7; 3) 8; 4) 9.

9.16 6 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

10.13 5 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

Часть 2

B1. Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать X различных сигналов?

1) 10 11.90 21.170

2) 20 12.100 22.180

3) 30 13.110 23.190

4) 40 14.120 24.200

5) 50 15.130 25.210

6) 60 16.140 26.220

7) 70 17.150 27.230

8) 80 18.160 28.240

9)250 19.400 29.600
10)260 20.450 30.650

В2. Запишите значение переменной b после выполнения фрагмента алгоритма:

a := ...

b := 1

a := a * 2

b := b – a + 4

если a>b, то b=a, иначе b=b-a

1)24

2)23

3)22

4)21

5)20

6)19

7)18

8)17

9)25

10)26

В3. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие X, запись которых в системе счисления с основанием четыре оканчивается на 11.

1)30

2)32

3)34

4)36

5)38

6)40

7)42

8)44

9)31

10)33

В4. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна X бит/с. Через данное соединение передают файл размером Y Кбайт. Определите время передачи файла в секундах. Число секунд округлите до целого.

1)1000 625

2)2000 625

3)4000 625

4)8000 625

5)16000 625

6)32000 625

7)64000 625

8)128000 625

9)256000 625

10)512000 625

В5. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены но-мера:

1. прибавь 1,

2. умножь на 2.

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая – удваивает его. Программа для удвоителя – это последовательность команд. Сколько есть программ, которые число X преобразуют в число Y? Ответ аргументируйте графом.

1)3 45

2)3 47

- 3)3 49
- 4)3 51
- 5)3 53
- 6)3 55
- 7)3 57
- 8)5 45
- 9)5 47
- 10)5 49

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средств для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-1	1 курс, Первый семестр	Зачет	Модуль 1: Базовые задачи школьного курса информатики.
ПК-4	1 курс, Первый семестр	Зачет	Модуль 2: Задачи на кодирование и алгоритмизацию.
ПК-1 ПК-4	1 курс, Второй семестр	Экзамен	Модуль 3: Решение задач ОГЭ по информатике.
ПК-1 ПК-4	1 курс, Второй семестр	Экзамен	Модуль 4: Решение задач ЕГЭ по информатике.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Алгебра, Алгоритмический подход в обучении математике, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Аналитические методы исследования геометрических объектов, Вводный курс математики, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Внеурочная деятельность учащихся по информатике, Воспитательная работа в обучении математике, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Геометрические и физические приложения определенного интеграла, Геометрия, Задачи с параметрами и методы их решения, Защита информации в компьютерных сетях, Имитационное моделирование, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Интерактивные технологии обучения математике, Интернет-технологии, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Исследовательская и проектная деятельность учащихся по информатике, Исторический подход в обучении математике, Комбинаторные конструкции и производящие функции, Компетентностный подход в обучении математике, Компьютерная алгебра, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерные сети, Криптографические основы безопасности, Математические методы обработки экспериментальных данных,

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000494)

Математический анализ, Математическое моделирование, Методика обучения информатике, Методика обучения математике, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Методология методики обучения математике, Методы аксиоматического построения алгебраических систем, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Методы решения задач по информатике, Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, Моделирование в системах динамической математики, Нестандартные методы решения математических задач, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Оптимизация и продвижение сайтов, Особенности подготовки к единому государственному экзамену по математике на базовом уровне, Практикум по информационным технологиям, Применение систем динамической математики в образовании, Программирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение задач основного государственного экзамена по математике, Решение задач по криптографии, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Решение олимпиадных задач по информатике, Решение прикладных задач информатики, Свободное программное обеспечение в образовании, Свободные инструментальные системы, Системы компьютерной математики, Современные технологии в обучении математике, Современный урок информатики, Современный урок математики, Теоретические основы информатики, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технологический подход в обучении математике, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология обучения учащихся решению математических задач, Технология работы с теоремой в обучении математике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми, Численные методы, Экстремальные задачи в школьном курсе математики, Элементарная математика, Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики, Элементы математического анализа в комплексной области, Элементы функционального анализа.

Компетенция ПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Воспитательная работа в обучении математике, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Защита информации в компьютерных сетях, Имитационное моделирование, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Интерактивные технологии обучения математике, Интернет-технологии, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерные сети, Криптографические основы безопасности, Математическое моделирование, Методика обучения информатике, Методика обучения информатике в профильных классах, Методика обучения математике, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Методика решения задач повышенной трудности по информатике, Методы решения задач государственной итоговой

аттестации по математике, Методы решения задач по информатике, Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, Моделирование в системах динамической математики, Нестандартные методы решения математических задач, Оптимизация и продвижение сайтов, Практикум по информационным технологиям, Применение систем динамической математики в образовании, Программирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение задач по криптографии, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Решение олимпиадных задач по информатике, Решение прикладных задач информатики, Свободное программное обеспечение в образовании, Свободные инструментальные системы, Системы компьютерной математики, Современные средства оценивания результатов обучения, Современные технологии в обучении математике, Современный урок математики, Теоретические основы информатики, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Численные методы

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%

Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%
-----------------	-------------------------	-----------	----------

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично	Знает методы решения задач по информатике, умеет применять методы при решении базовых задач и задач повышенного уровня сложности, включая задания ЕГЭ и ОГЭ по информатике и олимпиадные задачи.
Хорошо	Знает методы решения задач по информатике, умеет применять общие методы при решении базовых задач и задач повышенного уровня сложности, включая задания ЕГЭ и ОГЭ по информатике и олимпиадные задачи. При решении допускает незначительные ошибки
Удовлетворительно	Имеет представление о методах решения задач по информатике, с ошибками применяет методы при решении базовых задач и задач повышенного уровня сложности, включая задания ЕГЭ и ОГЭ по информатике и олимпиадные задачи. При решении допускает значительные ошибки
Неудовлетворительно	Не знает методы решения задач по информатике, не может решать базовые задачи и задачи повышенного уровня сложности, включая задания ЕГЭ и ОГЭ по информатике и олимпиадные задачи.
Зачтено	Студент знает методы решения задач по информатике и умеет применять их на практике.
Незачтено	Студент не знает методы решения задач по информатике и, как следствие, затрудняется решать задачи по информатике.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Базовые задачи школьного курса информатики

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Изучите общие методы решения задач по информатике.
2. Проанализируйте процессы обработки информации в различных предметных областях.

3. Раскройте возможности использования теоретических знаний при решении практических задач из различных предметных областей

Модуль 2: Задачи на кодирование и алгоритмизацию

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения длиной 48 символов, первоначально записанного в 7–битном коде ASCII, в 16–битную кодировку Unicode. На сколько увеличилось информационное сообщение?

2. Определите количество цветов в палитре при глубине цвета 4, 8, 16, 24, 32 бита.

3. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов увеличилось с 16 до 42 949 67 296. Во сколько раз увеличился объем, занимаемый им в памяти?

4. Аналоговый звуковой сигнал был дискретизирован сначала с использованием 256 уровней интенсивности сигнала (качество звучания радиотрансляции), а затем с использованием 65536 уровней интенсивности сигнала (качество звучания аудио-CD). Во сколько раз различаются информационные объемы оцифрованного звука?

5. Сколько нужно бит, чтобы закодировать алфавит из 64 символов?

6. Какое количество информации несет сообщение о том, что человек живет в первом или втором подъезде, если в доме 16 подъездов?

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000494)

7. Каждый элемент светового табло может гореть одним из 4 цветов. Какое наименьшее количество элементов должно работать, чтобы можно было передать 500 различных сигналов?

8. Сообщение занимает 3 страницы и содержит 7950 байтов информации. Сколько строк на странице, если символов в каждой строке 25 и использована кодировка Unicode?

9. В языке некоторого племени всего 16 букв. Все слова состоят из 5 букв, всего в языке 8000 слов. Сколько памяти в байтах потребуется для хранения всех слов этого языка?

10. Определить объем видеопамати в Кбайтах для графического файла размером 1240*480 пикселей и глубиной цвета 16 бит.

Модуль 3: Решение задач ОГЭ по информатике

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Пользователь находился в каталоге Расписание. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в каталоге C:\учёба\математика\ГИА. Укажите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу. 1) C:\учёба\2013\Расписание 2) C:\учёба\Расписание 3) C:\Расписание 4) C:\учёба\математика\Расписание

2. В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определите значение переменной b после выполнения алгоритма: $a := 2$ $b := 4$ $a := 2*a + 3*b$ $b := a/2*b$ В ответе укажите одно целое число — значение переменной b.

3. Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на языке программирования. `var s,k: integer; begin s := 0; for k := 3 to 7 do s := s + 6; writeln(s); end.`

4. Переведите двоичное число 1101101 в десятичную систему счисления.

5. Файл размером 64 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

6. Доступ к файлу slon.txt, находящемуся на сервере circ.org, осуществляется по протоколу http. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет. А).txt Б):// В) http Г)circ Д) / Е) .org Ж) slon

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Изучите Интернет-ресурсы по подготовке к ОГЭ по информатике.

2. Раскройте понятие алгоритма. Дайте обобщенную оценку видам алгоритмов и их практическому применению при решении задач из различных предметных областей.

3. Изучите по электронным источникам способы решения задач ОГЭ по информатике.

Модуль 4: Решение задач ЕГЭ по информатике

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Дано $A = A7(16)$, $B = 25(18)$. Найдите сумму $A + B$. Ответ укажите в двоичной системе.

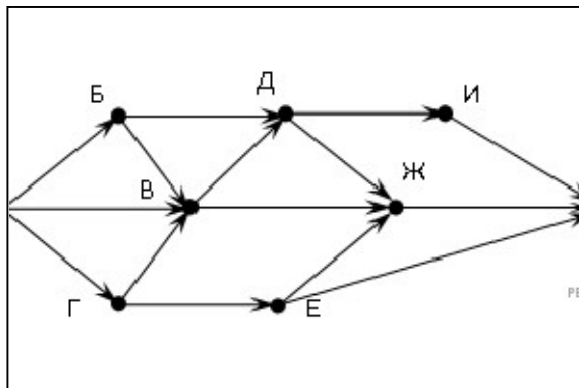
2. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(А3:Д3) равно 5. Чему равно значение формулы =СУММ(А3:С3), если значение ячейки Д3 равно 6? Пустых ячеек в таблице нет.

3. Азбука Морзе позволяет кодировать символы для сообщений по радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуации и т. д.) можно закодировать, используя код азбуки Морзе длиной не менее четырёх и не более

пяти сигналов (точек и тире)?

4. Некоторое устройство имеет специальную кнопку включения/выключения, а выбор режима работы осуществляется установкой ручек двух тумблеров, каждая из которых может находиться в одном из пяти положений. Сколько различных режимов работы может иметь устройство? Выключенное состояние режимом работы не считать.

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



6. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 18 записывается в виде 30. Укажите это основание.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Изучите Интернет-ресурсы по подготовке к ЕГЭ по информатике.

2. Раскройте особенности решения нестандартных задач. Приведите примеры подходов к решению задач повышенной трудности. Сопоставьте алгоритмы решения стандартных и нестандартных задач из предметных областей школьной программы.

3. Изучите по электронным источникам способы решения задач ЕГЭ по информатике.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Первый семестр (Зачет, ПК-1, ПК-4)

1. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: информация, свойства информации. Приведите и опишите не менее пяти свойств информации.

2. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: классификация информации, виды информации. Опишите виды информации по способу ее представления.

3. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: классификация информации, виды информации. Опишите виды информации по способу ее восприятия.

4. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: носители информации. Приведите примеры материальных и нематериальных носителей информации.

5. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: кодирование информации. Опишите способы кодирования информации, приведите соответствующие примеры кодирования.

6. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: кодирование символьной информации, кодировочные таблицы. Приведите примеры кодирования символьной информации.

7. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: кодирование числовой информации. Приведите примеры кодирования числовой информации.

8. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: растр, пиксель, кодирование графической информации. Приведите примеры кодирования графической информации.

9. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: алфавит, код, шифр. Приведите примеры символьных и числовых алфавитов.

10. Раскройте основные понятия измерения информации: бит, байт, килобайт, мегабайт. Укажите соотношение между указанными единицами измерения.

11. Раскройте количественное и качественное измерение информации. Ответ аргументируйте соответствующими примерами.

12. Раскройте алфавитный и содержательный подходы к измерению информации. Ответ аргументируйте соответствующими примерами.

13. Раскройте основные понятия алгоритмизации: алгоритм, свойства алгоритмов. Приведите и расскажите не менее чем о трех свойствах алгоритмов.

14. Раскройте основные понятия алгоритмизации: исполнитель алгоритма, система команд исполнителя, среда исполнителя. На свой выбор опишите одного из формальных исполнителей.

15. Раскройте основные понятия алгоритмизации: формальные и неформальные исполнители алгоритмов, укажите их сходства и различия. На свой выбор опишите одного из формальных и неформальных исполнителей.

16. Раскройте основные понятия алгоритмизации: исполнитель алгоритма и отказы исполнителя. На свой выбор опишите одного из формальных исполнителей и укажите его отказы.

17. Раскройте особенности алгоритмической конструкции «следование». Приведите примеры задач, где реализуется указанная структура.

18. Раскройте особенности разветвления вида «полное разветвление». Приведите примеры задач, где реализуется указанная структура.

19. Раскройте особенности разветвления вида «обход». Приведите примеры задач, где реализуется указанная структура.

20. Раскройте особенности разветвления вида «множественный выбор». Приведите примеры задач, где реализуется указанная структура.

21. Раскройте особенности организации циклов вида «цикл До». Приведите примеры задач, где реализуется указанная структура.

22. Раскройте особенности организации циклов вида «цикл Пока». Приведите примеры задач, где реализуется указанная структура.

23. Приведите способы записи алгоритмов. Ответ аргументируйте записью алгоритма различными способами.

24. Расскажите о блок-схемах как средстве записи алгоритмов. Изобразите блок-схему, реализующую линейную структуру.

25. Расскажите о блок-схемах как средстве записи алгоритмов. Изобразите блок-схему, реализующую полное разветвление.

26. Расскажите о блок-схемах как средстве записи алгоритмов. Изобразите блок-схему, реализующую обход.

27. Расскажите о блок-схемах как средстве записи алгоритмов. Изобразите блок-схему, реализующую множественный выбор.

28. Расскажите о блок-схемах как средстве записи алгоритмов. Изобразите блок-схему, реализующую цикл До.

29. Расскажите о блок-схемах как средстве записи алгоритмов. Изобразите блок-схему, реализующую цикл Пока.

30. Опишите назначение файловой системы компьютера. Приведите операции, которые можно выполнять над файлами.

31. Опишите назначение маски как способа записи информации на компьютере. Укажите, какие символы и как задействуются в маске.

32. Опишите URL-адресацию сайтов и объектов сети Интернет. Приведите примеры адресации.

33. Опишите способы поиска в поисковых системах, приведите технологию составления

поисковых запросов.

34. Опишите способы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Приведите примеры перевода.

35. Опишите способы выполнения арифметических операций в позиционных системах счисления. Аргументируйте сказанное соответствующими примерами.

Второй семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-4)

1. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: информация, свойства информации. Приведите и опишите не менее пяти свойств информации.

2. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: классификация информации, виды информации. Опишите виды информации по способу ее представления.

3. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: классификация информации, виды информации. Опишите виды информации по способу ее восприятия.

4. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: носители информации. Приведите примеры материальных и нематериальных носителей информации.

5. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: кодирование информации. Опишите способы кодирования информации, приведите соответствующие примеры кодирования.

6. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: кодирование символьной информации, кодировочные таблицы. Приведите примеры кодирования символьной информации.

7. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: кодирование числовой информации. Приведите примеры кодирования числовой информации.

8. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: растр, пиксель, кодирование графической информации. Приведите примеры кодирования графической информации.

9. Раскройте основные понятия темы «Информация и управление»: алфавит, код, шифр. Приведите примеры символьных и числовых алфавитов.

10. Раскройте основные понятия измерения информации: бит, байт, килобайт, мегабайт. Укажите соотношение между указанными единицами измерения.

11. Раскройте количественное и качественное измерение информации. Ответ аргументируйте соответствующими примерами.

12. Раскройте алфавитный и содержательный подходы к измерению информации. Ответ аргументируйте соответствующими примерами.

13. Раскройте основные понятия алгоритмизации: алгоритм, свойства алгоритмов. Приведите и расскажите не менее чем о трех свойствах алгоритмов.

14. Раскройте основные понятия алгоритмизации: исполнитель алгоритма, система команд исполнителя, среда исполнителя. На свой выбор опишите одного из формальных исполнителей.

15. Раскройте основные понятия алгоритмизации: формальные и неформальные исполнители алгоритмов, укажите их сходства и различия. На свой выбор опишите одного из формальных и неформальных исполнителей.

16. Раскройте основные понятия алгоритмизации: исполнитель алгоритма и отказы исполнителя. На свой выбор опишите одного из формальных исполнителей и укажите его отказы.

17. Раскройте особенности алгоритмической конструкции «следование». Приведите примеры задач, где реализуется указанная структура.

18. Раскройте особенности разветвления вида «полное разветвление». Приведите примеры задач, где реализуется указанная структура.

19. Раскройте особенности разветвления вида «обход». Приведите примеры задач, где реализуется указанная структура.

20. Раскройте особенности разветвления вида «множественный выбор». Приведите примеры задач, где реализуется указанная структура.

21. Раскройте особенности организации циклов вида «цикл До». Приведите примеры задач, где реализуется указанная структура.

22. Раскройте особенности организации циклов вида «цикл Пока». Приведите примеры задач, где реализуется указанная структура.

23. Приведите способы записи алгоритмов. Ответ аргументируйте записью алгоритма различными способами.

24. Расскажите о блок-схемах как средстве записи алгоритмов. Изобразите блок-схему, реализующую линейную структуру.

25. Расскажите о блок-схемах как средстве записи алгоритмов. Изобразите блок-схему, реализующую полное разветвление.

26. Расскажите о блок-схемах как средстве записи алгоритмов. Изобразите блок-схему, реализующую обход.

27. Расскажите о блок-схемах как средстве записи алгоритмов. Изобразите блок-схему, реализующую множественный выбор.

28. Расскажите о блок-схемах как средстве записи алгоритмов. Изобразите блок-схему, реализующую цикл До.

29. Расскажите о блок-схемах как средстве записи алгоритмов. Изобразите блок-схему, реализующую цикл Пока.

30. Опишите назначение файловой системы компьютера. Приведите операции, которые можно выполнять над файлами.

31. Опишите назначение маски как способа записи информации на компьютере. Укажите, какие символы и как задействуются в маске.

32. Опишите URL-адресацию сайтов и объектов сети Интернет. Приведите примеры адресации.

33. Опишите способы поиска в поисковых системах, приведите технологию составления поисковых запросов.

34. Опишите способы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Приведите примеры перевода.

35. Опишите способы выполнения арифметических операций в позиционных системах счисления. Аргументируйте сказанное соответствующими примерами.

36. Расскажите об особенностях проведения ГИА по информатике.

37. Расскажите о видах задач, решаемых на ГИА по информатике.

38. Раскройте специфику заданий Части 1 ГИА по информатике. Опишите особенности задач указанной части.

39. Раскройте специфику заданий Части 2 ГИА по информатике. Опишите особенности задач указанной части.

40. Расскажите об особенностях проведения ЕГЭ по информатике. Опишите назначение ЕГЭ как средства итогового контроля.

41. Раскройте специфику заданий первой части ЕГЭ по информатике.

42. Раскройте специфику заданий второй части ЕГЭ по информатике. Опишите технологию решения задач повышенной сложности.

43. Раскройте назначение маски как способа поиска файлов на компьютере. Приведите примеры использования символа * в маске.

44. Раскройте назначение маски как способа поиска файлов на компьютере. Приведите примеры использования символа ? в маске.

45. Раскройте назначение операционной системы компьютера.

46. Раскройте назначение утилит.

47. Раскройте суть иерархической файловой структуры.

48. Дайте понятие файла и каталога. Укажите форматы файлов, в которых хранится графическая информация.

49. Дайте понятие файла и каталога. Укажите форматы файлов, в которых хранится текстовая информация.

50. Дайте понятие файла и каталога. Укажите форматы файлов, в которых хранится аудиальная информация.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и зачета.

Зачет и экзамен позволяют оценить сформированность универсальных и общепрофессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

Устный ответ на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Биллиг, В. Подготовка к ЕГЭ по информатике : курс / В. Биллиг. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 51 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429191>

2. Информатика : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. – 4-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2016. – 261 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

3. Информатика I : учебное пособие / И. Артёмов, А.В. Гураков, О.И. Мещерякова и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 234 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480593>

Дополнительная литература

1. Анеликова, Л.А. Практикум по подготовке к ЕГЭ. Тренировочные задания тестовой формы / Л.А. Анеликова, О.Б. Гусева. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. – 95 с. – («Элективный курс. Профильное обучение»). –URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226975>

2. Задохина, Н.В. Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач : учебное пособие / Н.В. Задохина. – Москва : Юнити, 2015. – 127 с. : ил. –URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447155>

3. Колокольникова, А.И. Информатика: 630 тестов и теория / А.И. Колокольникова, Л.С. Таганов. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 429 с. –URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489>

4. Теоретические основы информатики : учебник / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. – 176 с. : табл., схем., ил. –URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://fipi.ru> - Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». - URL: <http://fipi.ru>

2. <http://metodist.lbz.ru> - Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. - URL: <http://metodist.lbz.ru>

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;

–выучите определения терминов, относящихся к теме;

– продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000494)

- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
 - продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.
- Рекомендации по работе с литературой:
- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
 - составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
 - выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе 1С:Университет.

12.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn---8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Оснащение аудиторий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Подготовлено в системе 1С:Университет (000000494)

Лаборатория вычислительной техники.(№ 206, главный учебный корпус)

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), интерактивный дисплей.

Лабораторное оборудование: автоматизированное рабочее место (компьютеры – 13 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы(№225, главный учебный корпус).

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональный компьютер 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.