

**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): Методика решения задач повышенной
трудности по информатике
Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)
Профиль подготовки: Математика. Информатика
Форма обучения: Очная

Разработчики: Зубрилин А. А., канд. филос. наук, доцент
Зубрилина М. С., старший преподаватель

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 11 от
18.05.2017 года

Зав. кафедрой _____  Зознесенская Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 12 от 20.06.2019 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 умений и навыков решения задач по информатике повышенного уровня сложности

Задачи дисциплины:

- изучение типов задач повышенного уровня сложности по информатике;
- изучение особенностей задач повышенного уровня сложности ОГЭ и ЕГЭ по информатике и ИКТ;
- формирование навыков анализа условия задач повышенной сложности по информатике, поиска вариантов решения задач повышенной сложности по информатике;
- овладение методами решения задач повышенной сложности по информатике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методика решения задач повышенной трудности по информатике» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, навыки, виды деятельности, полученные и сформированные в рамках школьного курса «Информатики и ИКТ», а также дисциплин «Теоретические основы информатики», «Методика обучения информатике», «Компьютерное моделирование» и формируемые одновременно при изучении дисциплины «Программирование»

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.14.04 «Методика решения задач повышенной трудности по информатике» предшествует освоение дисциплин (практик):

Теоретические основы информатики; Компьютерное моделирование.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.14.04 «Методика решения задач повышенной трудности по информатике» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Методика обучения информатике.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Методика решения задач повышенной трудности по информатике», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

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

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых 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-2. способностью использовать современные методы и технологии обучения и

диагностики	
ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	знать: - основные типы задач повышенной сложности и олимпиадных задач по информатике; - методы решения задач повышенной сложности по информатике; уметь: - осуществлять отбор задач повышенного уровня сложности по информатике; владеть: - способами поиска информации по методам решения задач повышенной сложности.

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	
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: - содержание нормативных документов, касающихся порядка организации, проведения и оценивания ОГЭ и ЕГЭ по информатике и ИКТ; уметь: - находить способы решения задач повышенного уровня сложности по информатике; владеть: - способами поиска информации по методам решения задач повышенной сложности по информатике.

ПК-5. способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	
ПК-5 способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	знать: - методические особенности решения задач повышенной сложности; уметь: - решать задачи повышенной сложности из разных разделов школьного курса информатики; владеть: - приемами выбора оптимального решения задач повышенной сложности по информатике.

ПК-8. способностью проектировать образовательные программы	
ПК-8 способностью проектировать образовательные программы	знать: - принципы разработки элективного курса "Решение задач повышенной сложности по информатике"; уметь: - осуществлять отбор теоретического и практического материала для элективного курса "Решение задач повышенной сложности по информатике"; владеть: - навыками разработки элективного курса "Решение задач повышенной сложности по информатике".

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	28	28
Практические	28	28
Самостоятельная работа (всего)	44	44
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Задачи повышенного уровня сложности раздела «Алгоритмизация и программирование»:

Задачи повышенной сложности раздела «Алгоритмизация и программирование». Задачи повышенной сложности раздела "Алгоритмизация и программирование".

Модуль 2. Задачи повышенного уровня сложности разделов «Основы логики», «Формализация и моделирование»:

Задачи повышенной сложности раздела "Основы логики. Формализация и моделирование". Решение задач повышенной сложности раздела "Основы логики". Задачи повышенной сложности раздела "Основы логики". Обобщение материала.

5.2. Содержание дисциплины: Практические (28 ч.)

Модуль 1. Задачи повышенного уровня сложности раздела «Алгоритмизация и программирование» (14 ч.)

Тема 1. Задачи повышенной сложности раздела «Алгоритмизация и программирование». (2 ч.)

Формализация понятия алгоритма. Исполнение алгоритма, записанного на естественном языке. Формальное исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным числом команд.

Тема 2. Задачи повышенной сложности раздела "Алгоритмизация и программирование" (2 ч.)

Эквивалентность алгоритмических моделей. Алгоритмы и практические вычисления.

Тема 3. Задачи повышенной сложности раздела "Алгоритмизация и программирование" (2 ч.)

Понятие динамического программирования.

Тема 4. Задачи повышенной сложности раздела "Алгоритмизация и программирование" (2 ч.)

Операции над переменными различных типов. Вспомогательный алгоритм. Процедуры и функции.

Тема 5. Задачи повышенной сложности раздела "Алгоритмизация и программирование" (2 ч.)

Основные алгоритмы обработки массивов (заполнение, считывание, поиск, сортировка, сдвиг, реверс и т.д.).

Тема 6. Задачи повышенной сложности раздела "Алгоритмизация и программирование" (2 ч.)

Представление о теории игр, выигрышной стратегии, дерево игры.

Тема 7. Задачи повышенной сложности раздела "Алгоритмизация и программирование" (2 ч.)

Массивы, способы описания массивов, основные алгоритмы работы с массивами.

Модуль 2. Задачи повышенного уровня сложности разделов «Основы логики», «Формализация и моделирование» (14 ч.)

Тема 8. Задачи повышенной сложности раздела "Основы логики. Формализация и моделирование" (2 ч.)

Модель и моделирование. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям моделирования. Математические модели. Считывание данных в разных типах информационных моделей. Решение задач.

Тема 9. Задачи повышенной сложности раздела "Основы логики. Формализация и моделирование" (2 ч.)

Электронные базы данных (БД). Системы управления базами данных (СУБД). Поиск, сортировка данных в БД. Поиск данных по запросу. Табличные и многотабличные БД. Решение задач.

Тема 10. Задачи повышенной сложности раздела "Основы логики. Формализация и моделирование" (2 ч.)

Высказывания, логические операции, кванторы. Таблицы истинности. Законы алгебры логики. Проверка истинности логического выражения. Упрощение логических выражений. Проверка закономерностей. Комбинаторика. Задачи на числовые отрезки. Решение задач.

Тема 11. Решение задач повышенной сложности раздела "Основы логики" (2 ч.)

Решение логических уравнений и систем логических уравнений.

Тема 12. Задачи повышенной сложности раздела "Основы логики" (2 ч.)

Решение логических уравнений и систем логических уравнений.

Тема 13. Задачи повышенной сложности раздела "Основы логики. Формализация и моделирование" (2 ч.)

Задачи повышенной сложности ОГЭ по информатике и ИКТ. Способы решения Задач повышенной сложности ОГЭ по информатике и ИКТ.

Тема 14. Обобщение материала (2 ч.)

Контрольная работа

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Восьмой семестр (44 ч.)

Модуль 1. Задачи повышенного уровня сложности раздела «Алгоритмизация и программирование» (22 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к контрольной работе

Типовой вариант контрольной работы:

1. Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих отрезку $[1606; 9680]$, которые делятся на 11 и не делятся на 7, 13, 17 и 19. Найдите количество таких чисел и максимальное из них. В ответе запишите два числа через пробел: сначала количество, затем максимальное число.

2. За один ход игрок может добавить в одну из куч (по своему выбору) один камень или увеличить количество камней в куче в два раза. Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 57. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший такую позицию, при которой в кучах будет 57 или больше камней. В начальный момент в первой куче было 5 камней, во второй куче – S камней; $1 \leq S \leq 51$.

3. Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

```
var x, L, M: longint;  
begin  
  readln(x);  
  L:=0; M:=0;  
  while x > 0 do begin  
    L:= L + 1;  
    if x mod 2 = 0 then  
      M:= M + (x mod 10) div 2;  
    x:= x div 10;  
  end;  
  writeln(L); write(M);  
end.
```

Модуль 2. Задачи повышенного уровня сложности разделов «Основы логики», «Формализация и моделирование» (22 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

1. Разработать элективный курс "Решение задач повышенного уровня сложности по информатике"

Вид СРС: *Подготовка к тестированию

Типовые тестовые задания:

1)

Для какого из указанных значений числа X истинно высказывание

$((X < 5) \rightarrow (X < 3)) \vee ((X < 2) \rightarrow (X < 1))$

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

2)

Для какого числа X истинно высказывание $((X > 3) \vee (X < 3)) \rightarrow (X < 1)$

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

3)

Для какого имени истинно высказывание:

$\neg (\text{Первая буква согласная} \rightarrow \text{Последняя буква согласная}) \vee \text{Вторая буква согласная?}$

1) ИРИНА

2) СТЕПАН

3) МАРИЯ

4) КСЕНИЯ

4)

Для какого имени истинно высказывание:

$\neg (\text{Первая буква гласная} \rightarrow \text{Вторая буква гласная}) \vee \text{Последняя буква гласная?}$

1) ИРИНА

2) МАКСИМ

3) АРТЕМ

4) МАРИЯ

5)

На числовой прямой даны два отрезка: $P = [10, 20]$ и $Q = [5, 15]$. Выберите такой отрезок A , что формула

$((x \in P) \rightarrow (x \in Q)) \vee (x \in A)$

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x .

1) $[10, 15]$

2) $[20, 35]$

3) $[15, 22]$

4) $[12, 18]$

6)

Для какого названия животного ложно высказывание:

Заканчивается на согласную $\vee$ В слове 7 букв $\rightarrow \neg (\text{Третья буква согласная})?$

1) Верблюд

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013492)

- 2) Страус
- 3) Кенгуру
- 4) Леопард
- 7)

Для какого названия животного ложно высказывание:

В слове 4 гласных буквы □ ¬ (Пятая буква гласная) □ В слове 5 согласных букв?

- 1) Шиншилла
- 2) Кенгуру
- 3) Антилопа
- 4) Крокодил

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-2 ПК-4	4 курс, Восьмой семестр	Зачет	Модуль 1: Задачи повышенного уровня сложности раздела «Алгоритмизация и программирование».
ПК-5 ПК-8	4 курс, Восьмой семестр	Зачет	Модуль 2: Задачи повышенного уровня сложности разделов «Основы логики», «Формализация и моделирование».

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-2 формируется в процессе изучения дисциплин:

Алгоритмический подход в обучении математике, Визуализация решений математических задач, Информационные технологии в научных исследованиях, Информационные технологии в образовании, Исторический подход в обучении математике, История математики, Компетентностный подход в обучении математике, Компьютерная обработка результатов научного исследования, Математический анализ, Методика обучения информатике, Методика обучения информатике в профильных классах, Методика обучения математике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Методология методики обучения математике, Основы психодиагностики личности и группы в деятельности учителя математики и информатики, Основы психологической безопасности субъектов образования в процессе обучения математике, Особенности подготовки к единому государственному экзамену по математике на базовом уровне, Подготовка учебных и научных документов в LaTeX, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Решение задач основного государственного экзамена по математике, 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 информатике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Тренинг профессионально-личностного роста учителя математики и информатики, Физика, Формы и методы работы с одаренными детьми.

Компетенция ПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики,

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013492)

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, 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.

Компетенция ПК-5 формируется в процессе изучения дисциплин:

Вводный курс математики, Интерактивные технологии обучения математике, Информационные системы, Компьютерная алгебра, Методика обучения информатике, Методика обучения информатике в профильных классах, 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, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Элементарная математика.

Компетенция ПК-8 формируется в процессе изучения дисциплин:

Воспитательная работа в обучении математике, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Методика обучения информатике, Методика обучения информатике в профильных классах, Методика обучения математике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Методология методики обучения математике, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Современный урок математики, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении

математике, Формы и методы работы с одаренными детьми.

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
	Зачет	
Повышенный	зачтено	90 – 100%
Базовый	зачтено	76 – 89%
Пороговый	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент знает основы школьного курса информатики, на которых базируются задачи повышенного уровня сложности по информатике; основные типы задач повышенного уровня сложности по информатике; методы решения задач повышенной сложности по информатике; типы задач повышенной сложности ОГЭ и ЕГЭ по информатике. Демонстрирует умение решать задачи повышенного уровня сложности из разных разделов информатики; находить способы решения задач повышенного уровня сложности по информатике; осуществлять отбор задач повышенной сложности по информатике. Владеет способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения; способами решения задач повышенного уровня сложности по информатике; способами поиска информации по методам решения задач повышенной сложности по информатике.
Незачтено	Студент демонстрирует пробелы в знаниях основ школьного курса

	информатики, на которых базируются задачи повышенного уровня сложности по информатике; основных типов задач повышенного уровня сложности по информатике; методах решения задач повышенной сложности по информатике; типах задач повышенной сложности ОГЭ и ЕГЭ по информатике. Демонстрирует фрагментарные умения решать задачи повышенного уровня сложности из разных разделов информатики; находить способы решения задач повышенного уровня сложности по информатике; осуществлять отбор задач повышенной сложности по информатике. Допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.
--	--

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Задачи повышенного уровня сложности раздела «Алгоритмизация и программирование»

ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

1. Назовите основные виды задач повышенной сложности по программированию. Пр продемонстрируйте решение одной из задач.

2. Назовите особенности исполнения алгоритма, записанного на естественном языке. Приведите пример.

3. Дайте характеристику понятию динамического программирования.

4. Приведите пример записи основных алгоритмов обработки массивов (заполнение, считывание, поиск, сортировка, сдвиг, реверс и т.д.) в различных языках программирования.

5. Расскажите о теории игр. Дайте определение понятию игры, назовите виды игр.

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. Перечислите интернет-ресурсы для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ. Выделите их положительные и отрицательные стороны.

2. Дайте определение массива, назовите и продемонстрируйте способы описания массивов в различных языках программирования.

3. Охарактеризуйте задания единого государственного экзамена по информатике и ИКТ по теме «Выполнение алгоритмов для исполнителя Робот», опишите методические особенности решения заданий данного типа. Назовите предметный результат обучения, который проверяет данное задание (проверяемые умения и способы деятельности).

4. Раскройте основные понятия объектно-ориентированного программирования (ООП). Опишите методику обучения объектно-ориентированному программированию в курсе школьной информатики.

5. Проанализируйте особенности задач повышенного уровня сложности, представленных в КИМах основного государственного экзамена.

Модуль 2: Задачи повышенного уровня сложности разделов «Основы логики», «Формализация и моделирование»

ПК-5 способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

1. Перечислите основные типы задач повышенной сложности раздела "Основы логики", представьте некоторые способы их решения.

2. Опишите особенности изучения информационного моделирования в электронных таблицах в курсе информатики средней школы. Приведите пример рассмотрения этого вопроса в одном из учебников.

3. Опишите назначение систем автоматизированного проектирования и особенности

трехмерного компьютерного моделирования. Охарактеризуйте основные объекты трехмерной графики. Опишите методику обучения 3D-моделированию в курсе школьной информатики. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент организации решения задачи в области трехмерного моделирования.

4. Раскройте логические основы компьютера. Перечислите основные логические операции и законы алгебры логики. Определите назначение диаграмм Венна (кругов Эйлера). Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

5. Охарактеризуйте задания единого государственного экзамена по информатике и ИКТ по теме «Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений», опишите методические особенности решения заданий данного типа. Назовите предметный результат обучения, который проверяет данное задание (проверяемые умения и способы деятельности).

ПК-8 способностью проектировать образовательные программы

1. Охарактеризуйте основные действия по разработке элективного курса "Решение задач повышенной сложности по информатике"

2. Дайте определения понятиям высказывание, логические операции, кванторы, таблицы истинности. Назовите законы алгебры логики. Перечислите способы проверки истинности логического выражения, упрощения логических выражений.

3. Пр продемонстрируйте фрагмент занятия, на котором объясняется учащимся решение задач по теме «Решение систем логических уравнений».

4. Пр продемонстрируйте фрагмент занятия, на котором объясняется учащимся решение задач по теме «Формализация и моделирование».

5. Сформулируйте критерии отбора задач для самостоятельных и проверочных работ по информатике.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Восьмой семестр (Зачет, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8)

1. Сформулируйте понятие алгоритма. Назовите свойства алгоритма. Пр продемонстрируйте способы записи алгоритма.

2. Назовите особенности исполнения алгоритма, записанного на естественном языке. Приведите пример.

3. Назовите особенности формального исполнения алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным числом команд. Приведите пример.

4. Определите понятие эквивалентности алгоритмических моделей. Приведите примеры алгоритмов для практических вычислений.

5. Сформулируйте принципы структурного программирования. Дайте характеристику базовым алгоритмическим структурам: следование, ветвление, цикл. Приведите пример использования метода пошаговой детализации разработки алгоритмов.

6. Дайте определение языкам программирования. Назовите классификации языков программирования. Определите понятия уровня языка программирования и системы программирования.

7. Дайте характеристику методам трансляции программ: компиляция, интерпретация. Приведите примеры.

8. Дайте характеристику понятию динамического программирования.

9. Назовите операции над переменными различных типов для различных языков программирования.

10. Дайте определение вспомогательного алгоритма. Приведите пример использования вспомогательного алгоритма в двух языках программирования.

11. Дайте определение процедуры и функции. Приведите пример использования процедур и функций в двух языках программирования.

12. Назовите основные алгоритмы обработки массивов (заполнение, считывание, поиск, сортировка, сдвиг, реверс и т.д.).

13. Приведите пример записи основных алгоритмов обработки массивов (заполнение, считывание, поиск, сортировка, сдвиг, реверс и т.д.) в различных языках программирования.

14. Охарактеризуйте структуру программы на Pascal. Сформулируйте правила описания констант и переменных. Назовите правила описания собственных типов данных.

15. Охарактеризуйте структуру программы на Basic. Сформулируйте правила описания констант и переменных. Назовите правила описания собственных типов данных.

16. Охарактеризуйте структуру программы на Си ++. Сформулируйте правила описания констант и переменных. Назовите правила описания собственных типов данных.

17. Расскажите о теории игр. Дайте определение понятию игры, назовите виды игр.

18. Дайте определение массива, назовите и продемонстрируйте способы описания массивов в различных языках программирования.

19. Дайте определения понятий модель и моделирование. Назовите виды моделей, приведите примеры. Перечислите способы описания реального объекта и процесса. Охарактеризуйте математические модели.

20. Дайте определение базы данных (БД). Назовите особенности табличных и многотабличных БД. Пр продемонстрируйте способы поиска, сортировки данных в БД, поиск данных по запросу.

21. Дайте определения понятиям высказывание, логические операции, кванторы, таблицы истинности. Назовите законы алгебры логики. Перечислите способы проверки истинности логического выражения, упрощения логических выражений.

22. Назовите виды заданий повышенного уровня ОГЭ по информатике. Пр продемонстрируйте способы решения задания по программированию.

23. Назовите виды заданий повышенного уровня ОГЭ по информатике. Пр продемонстрируйте способы решения систем логических уравнений.

24. Назовите виды заданий повышенного уровня ЕГЭ по информатике. Пр продемонстрируйте способы решения систем логических уравнений.

25. Назовите виды заданий повышенного уровня ОГЭ по информатике. Пр продемонстрируйте способы решения задач по программированию..

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность 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.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Денисова, С. Т. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : практикум / С. Т. Денисова, Р. М. Безбородникова, Т. А. Зеленина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Кафедра математических методов и моделей в экономике. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 197 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364820>

2. Колокольникова, А. И. Информатика: 630 тестов и теория [Электронный ресурс] : пособие / А. И. Колокольникова, Л. С. Таганов. – М. : Директ-Медиа, 2014. – 429 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489>

3. Кузнецов, А. С. Общая методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. – М. : Прометей, 2016. – Ч. 1. – 300 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438600>

4. Москвитин, А. А. Решение задач на компьютерах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Москвитин. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. I. Постановка (спецификация) задач. – 165 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273666>

Дополнительная литература

1. Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ / Е. Вовк, Н.В. Глинка, Т.Ю. Грацианова, О.Р. Лапонина ; под ред. Е.Т. Вовк. – 4-е изд., перераб. и доп. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2018. – 357 с. – (ВМК МГУ - школе). – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561674>. – ISBN 978-5-00101-594-9. – Текст : электронный.

2. Лавров, Д.Н. Информатика. 11-й класс: учебное пособие для подготовки к ЕГЭ / Д.Н. Лавров ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – 2-е изд., доп. и перераб. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2018. – 280 с. : табл., схем. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562977>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7779-2235-9. – Текст : электронный.

3. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. – Минск : РИПО, 2016. – 378 с. : ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-625-9. – Текст : электронный.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.edu.ru> - Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. – М. : ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>

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

3. <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 контрольную работу и индивидуальное задание, которые продемонстрируют готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

– изучите содержание темы;

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013492)

- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
 - выпишите в тетрадь основные категории и понятия по теме, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
 - составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на занятии;
 - выучите определения терминов, относящихся к теме;
 - продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме.
- Рекомендации по работе с литературой:
- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе;
 - 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 фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

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 информационных 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. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)

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 на лекциях. 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.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория вычислительной техники. (№ 215, 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, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Лабораторное оборудование: автоматизированное рабочее место (компьютеры – 10 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.

