

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 12.10.2022 16:22:38
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Технологии программирования

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математика. Информатика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук, доцент		Давыдова Надежда Алексеевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	10	13.06.2019	
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
7. Перечень образовательных технологий	14
8. Описание материально-технической базы	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Технологии программирования» относится к модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Технологии программирования» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Вводный курс математики».

1.4 Дисциплина «Технологии программирования» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Практикум по решению задач на ЭВМ», «Практикум по решению задач школьного курса информатики».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Формирование систематизированных знаний и навыков в области программирования.

1.6 Задачи дисциплины:

1) формирование знаний, умений и навыков в области технологий разработки программ

2) развитие логического и алгоритмического мышления

3) формирование умений структурирования информации

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности. ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания. ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.
2	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности.	3.1 знает подходы к разработке программного обеспечения и способен довести их до сведения учащихся 3.2 знает стандарты в области разработки программного обеспечения о доводит их до сведения учащихся
2	ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания.	У.1 умеет проектировать программные средства с использованием моделей и объяснять процесс проектирования учащимся У.2 умеет создавать программы для решения задач предметной области и объяснять особенности создания учащимся
3	ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.	В.1 владеет средствами для разработки программного обеспечения и методикой обучения их использованию

1	<p>ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения</p>	<p>3.3 знает основные операторы и структуры языка программирования для разработки программ в предметной области</p>
2	<p>ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса</p>	<p>У.3 умеет создавать программы для решения задач предметной области</p>
3	<p>ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач</p>	<p>В.2 владеет методами проектирования и отладки алгоритмов решения задач в предметной области</p>

**2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	CPC	Л	ЛЗ	
Итого по дисциплине	90	6	8	104
Первый период контроля				
Основы программирования	44	4	4	52
Основные операторы языка программирования	22	2	2	26
Подпрограммы	22	2	2	26
Структуры данных	46	2	4	52
Структуры данных		2		2
Обработка массивов данных	22		2	24
Обработка записей и файлов	24		2	26
Итого по видам учебной работы	90	6	8	104
Форма промежуточной аттестации				
Зачет				4
Итого за Первый период контроля				108

**3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

3.1 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы программирования <i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i> ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), 3.2 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), У.2 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) ПК-1: 3.3 (ПК.1.1), У.3 (ПК.1.2), В.2 (ПК.1.3)	44
1.1. Основные операторы языка программирования <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Составление программы для решения прикладной задачи с использованием цикла с параметром. Составление программы для решения прикладной задачи с использованием цикла с условием. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	22
1.2. Подпрограммы <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Составление и использование подпрограммы для решения задачи. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	22
2. Структуры данных <i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i> ПК-1: В.2 (ПК.1.3), У.3 (ПК.1.2), 3.3 (ПК.1.1) ОПК-8: В.1 (ОПК.8.3), У.2 (ОПК.8.2), У.1 (ОПК.8.2), 3.2 (ОПК.8.1), 3.1 (ОПК.8.1)	46
2.1. Обработка массивов данных <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Составление программы для решения задачи с использованием одномерного массива. Составление программы для решения задачи с использованием двумерного массива. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	22
2.2. Обработка записей и файлов <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Составление программы для решения прикладной задачи с использованием массива записей. Составление программы для решения прикладной задачи с использованием внешних файлов. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	24

3.2 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы программирования <i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i> ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), 3.2 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), У.2 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) ПК-1: 3.3 (ПК.1.1), У.3 (ПК.1.2), В.2 (ПК.1.3)	4

1.1. Основные операторы языка программирования 1. Операторы ввода-вывода 2. Оператор присваивания 3. Условный оператор 4. Оператор выбора 5. Операторы цикла Учебно-методическая литература: 1, 2, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.2. Подпрограммы 1. Понятие подпрограммы 2. Особенности использования подпрограмм 3. Функции 4. Процедуры Учебно-методическая литература: 1, 2, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2. Структуры данных <i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i> ПК-1: В.2 (ПК.1.3), У.3 (ПК.1.2), 3.3 (ПК.1.1) ОПК-8: В.1 (ОПК.8.3), У.2 (ОПК.8.2), У.1 (ОПК.8.2), 3.2 (ОПК.8.1), 3.1 (ОПК.8.1)	2

3.3 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы программирования <i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i> ОПК-8: 3.1 (ОПК.8.1), 3.2 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), У.2 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3) ПК-1: 3.3 (ПК.1.1), У.3 (ПК.1.2), В.2 (ПК.1.3)	4
1.1. Основные операторы языка программирования 1. Структура программы 2. Формат оператора присваивания 3. Запись выражений в языке программирования 4. Формат условного оператора 5. Составной оператор 6. Использование операторов цикла Учебно-методическая литература: 1, 3, 4	2
1.2. Подпрограммы 1. Виды подпрограмм 2. Структура подпрограммы 3. Виды параметров подпрограмм 4. Формат описания процедуры 5. Формат описания функции Учебно-методическая литература: 1, 3, 4	2
2. Структуры данных <i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i> ПК-1: В.2 (ПК.1.3), У.3 (ПК.1.2), 3.3 (ПК.1.1) ОПК-8: В.1 (ОПК.8.3), У.2 (ОПК.8.2), У.1 (ОПК.8.2), 3.2 (ОПК.8.1), 3.1 (ОПК.8.1)	4
2.1. Обработка массивов данных 1. Одномерный массив 2. Динамический одномерный массив 3. Двумерный массив 4. Динамический двумерный массив 5. Описание формального параметра-массива в подпрограмме Учебно-методическая литература: 1, 3, 4	2

2.2. Обработка записей и файлов	2
1. Описание записи	
2. Типы полей записи	
3. Обращение к полям записи	
4. Описание типизированного файла	
5. Чтение данных из файла	
6. Запись данных в файл	
7. Описание и обработка текстового файла	
Учебно-методическая литература: 1, 3, 4	

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Давыдова Н.А. Программирование: учебное пособие / Н.А. Давыдова, Е.В. Боровская.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.- 238 с.: ил.- (Педагогическое образование).	
2	Смирнов А.А. Технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнов А.А., Хрипков Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Евразийский открытый институт, 2011.— 191 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10900.html .— ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/10900.html
Дополнительная литература		
3	Вишневская Т.И. Технология программирования. Часть 1 [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторному практикуму/ Вишневская Т.И., Романова Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007.— 59 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31359.html .— ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/31359.html
4	Вишневская Т.И. Технология программирования. Часть 2 [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторному практикуму/ Вишневская Т.И., Романова Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010.— 52 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31360.html .— ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/31360.html
5	Кручинин В.В. Технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кручинин В.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013.— 271 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72195.html .— ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/72195.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критерии оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС			
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация
	Тест	Задача	
ОПК-8			
3.1 (ОПК.8.1)	+		+
3.2 (ОПК.8.1)	+		+
У.1 (ОПК.8.2)		+	+
У.2 (ОПК.8.2)		+	+
В.1 (ОПК.8.3)		+	+
ПК-1			
3.3 (ПК.1.1)	+		+
У.3 (ПК.1.2)		+	+
В.2 (ПК.1.3)		+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Основы программирования":

1. Задача

Организовать вычисления с использованием итерационного процесса.

Осуществить многократные вычисления с использованием автономной части программы - подпрограммы (процедуры или функции).

Количество баллов: 4

2. Тест

При подготовке к тесту студент должен:

Знать

Понятие алгоритма, основные свойства алгоритма, способы представления алгоритмов.

Основные алгоритмические структуры: линейную, ветвление, циклическую;

Виды циклов (с параметром, с предусловием, с постусловием)

Простые типы данных языка программирования

Основные операторы языка программирования

Уметь

Составлять алгоритм решения задачи

Представлять его на языке программирования

Создавать, отлаживать и тестиировать программы

Количество баллов: 3

Типовые задания к разделу "Структуры данных":

1. Задача

Решение задачи с использованием данных из массива (одномерного или двумерного).

Решение задачи с использованием структуры разнотипных данных.

Решение задачи при взаимодействии с внешним файлом.

Количество баллов: 6

2. Тест

При подготовке к тесту студент должен:

Знать

Понятие массива, описание массива в языке программирования

Основные методы работы с массивами

Методы поиска в массивах

Строковые данные

Основные процедуры и функции работы со строковыми данными

Файловый тип данных

Уметь

Осуществлять поиск в массивах разной размерности наиболее эффективным методом

Работать со строковыми данными

Работать с файловым типом данных

Количество баллов: 3

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы представления алгоритма
2. Этапы решения задач на компьютере
3. Характеристики языков программирования
4. Фундаментальные понятия языков программирования
5. Структурный подход к программированию. Основные принципы
6. Состав системы программирования
7. Основные разделы структуры программы
8. Типизация языков программирования.
9. Операторы ввода-вывода
10. Оператор присваивания
11. Условный оператор. Оператор выбора
12. Операторы цикла: с параметром, с условием
13. Символьный тип данных
14. Перечисляемый тип данных
15. Ограниченный тип данных
16. Понятие подпрограммы. Функции и процедуры
17. Особенности использования подпрограмм
18. Понятие одномерного массива. Описание одномерного массива
19. Понятие двумерного массива
20. Динамические массивы: одномерные и многомерные
21. Понятие строки. Описание строки. Сравнение строк
22. Основные процедуры и функции для обработки строк
23. Множества: описание, обработка
24. Записи: описание, использование в программах
25. Файлы: описание, обработка

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none">-дается комплексная оценка предложенной ситуации-демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять-последовательное, правильное выполнение всех заданий-умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы

"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет проводится в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов освоения основных профессиональных образовательных программ студентами, согласно которому для получения зачета индивидуальный рейтинг студента, накопленный в ходе текущего контроля и первого этапа промежуточного контроля, должен быть не менее 60%. В противном случае, студент должен повысить индивидуальный рейтинг по дисциплине на зачете.

4. Тест

Тест это система стандартизованных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

5. Задача

Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Алгоритм решения задач:

- 1.Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
- 2.Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.
- 3.Произведите краткую запись условия задания.
- 4.Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
- 5.Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения.
- 6.Выполните план решения, обосновывая каждое действие.
- 7.Проверьте правильность решения задания.
- 8.Произведите оценку реальности полученного решения.
- 9.Запишите ответ.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение
2. Проблемное обучение
3. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. компьютерный класс
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
 - Система программирования PascalABC.NET