

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 15.09.2022 15:15:22
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП:

 Шеретов Ю.В.

« 10 »

2021 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Алгоритмизация в школьном курсе информатики и ИКТ

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)

Преподавание математики и информатики

Для студентов 1-2 курсов

очной формы обучения

Составитель: 

к.ф-м.н., доцент Шаповалова И.А.

Тверь, 2021

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Алгоритмизация в школьном курсе информатики и ИКТ» имеет целью ознакомить студентов с целью и задачами изучения основ алгоритмизации и программирования в школьном курсе информатики, с методикой преподавания алгоритмизации и программирования в базовом и профильном курсах информатики. Предлагаемый курс также способствует расширению кругозора и воспитанию программистской культуры. Воспитание у студентов программистской культуры включает в себя четкое представление роли алгоритмизации и языков программирования высокого уровня в современной социально-экономической деятельности, а также получение необходимых практических навыков прикладного программирования. Знания и практические навыки, полученные из курса «Алгоритмизация в школьном курсе информатики и ИКТ», используются студентами для углубления профессиональных компетенций.

Задачи дисциплины – дать основы методических особенностей изучения базовых понятий алгоритмизации и теоретических основ программирования; дидактических функций учебного алгоритмического языка; методики ознакомления учащихся с основными парадигмами программирования, языками программирования и технологией программирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Курс «Алгоритмизация в школьном курсе информатики и ИКТ» входит в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений. Изучается студентами на 1-2 курсах во 1-3 семестрах. Он имеет логические и содержательно методические связи со следующими курсами ООП магистратуры: «Методика преподавания математики», «Программные средства математических вычислений». Изучение дисциплины необходимо как предшествующее для прохождения курса «Современные методики преподавания информатики», «Современные методики преподавания математики». Для освоения дисциплины необходимы знание курсов информатики и языков программирования бакалавриата.

3. Объем дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 академических часов, в том числе: контактная аудиторная работа: лекции 51 час, практические занятия 51 час, в т.ч. практическая подготовка – 0 часов; самостоятельная работа: 114 часов, в том числе контроль 27 часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.	ПК-4.1. Применяет современные методы поиска, анализа и синтеза информации по тематике проводимых исследований. ПК-4.2. Разрабатывает научный аппарат исследования. ПК-4.3. Представляет результаты научного исследования в различных формах с учетом этики научного труда.

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения:

зачет (1, 2 семестр), экзамен (3 семестр)

6. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа, в том числе Контроль (час.)
		Лекции	Практические занятия		
			всего	в т.ч. практическая подготовка	
Требования к знаниям и умениям учащихся по линии алгоритмизации и программирования. Дидактические основы для раскрытия темы алгоритмизации в школьном курсе информатики. Алгоритмы работы с величинами и алгоритмы работы «в обстановке».	18	4	4	0	10
Раскрытие темы алгоритмизации в различных учебниках информатики.	18	4	4	0	10
Методика введения понятия алгоритма. Определение и свойства алгоритма. Типы алгоритмических задач. алгоритма.	18	4	4	0	10

Методика обучения алгоритмизации на учебных исполнителях, работающих «в обстановке». Исполнители алгоритмов РОБОТ, ЧЕРТЕЖНИК и КЕНГУРЕНОК.	18	4	4	0	10
Методические проблемы изучения алгоритмов работы с величинами. Понятие величины, характеристики величин. Действия над величинами.	18	4	4	0	10
Работа с блок-схемами.	14	4	4	0	6
Предметная область программирования; парадигмы программирования. Процедурная парадигма. Линейные алгоритмы, ветвящиеся алгоритмы, циклические алгоритмы.	14	4	4	0	6
Методические рекомендации по изучению языков программирования. Режимы работы систем программирования: редактирование текста, компиляция, исполнение, работа с файлами, помощь, отладка программы.	16	5	5	0	6

Структурные языки программирования Pascal и C/C++. Основные характеристики, структура программы, представление величин и базовые конструкции.	16	4	4	0	8
Ветвящиеся алгоритмы: поиск наибольшего или наименьшего значений из нескольких данных; сортировка двух-трех значений; диалог с ветвлениями.	16	4	4	0	8
Циклические алгоритмы: сумма числового ряда, вычисление факториала, обработка цифр числа, НОК, НОД.	16	4	4	0	8
Представление и обработка числовых последовательностей: вычисление сумм и произведений числовых последовательностей, наибольших и наименьших значений, поиск по ключу, вставка и удаление элементов, сортировка.	18	4	4	0	10
Однопроходные алгоритмы.	16	2	2	0	12

ИТОГО	216	51	51	0	114
--------------	------------	-----------	-----------	----------	------------

III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем	Вид занятия	Образовательные технологии
Требования к знаниям и умениям учащихся по линии алгоритмизации и программирования. Дидактические основы для раскрытия темы алгоритмизации в школьном курсе информатики. Алгоритмы работы с величинами и алгоритмы работы «в обстановке».	Лекция. Практическое занятие	Лекция. Групповое решение задач.
Раскрытие темы алгоритмизации в различных учебниках информатики.	Лекция. Практическое занятие	Лекция. Групповое решение задач.
Методика введения понятия алгоритма. Определение и свойства алгоритма. Типы алгоритмических задач. алгоритма.	Лекция. Практическое занятие	Лекция. Панельная дискуссия.
Методика обучения алгоритмизации на учебных исполнителях, работающих «в обстановке». Исполнители алгоритмов РОБОТ, ЧЕРТЕЖНИК и КЕНГУРЕНОК.	Лекция. Практическое занятие	Лекция. Групповое решение задач.
Методические проблемы изучения алго-	Лекция. Практическое заня-	Лекция. Групповое реше-

ритмов работы с величинами. Понятие величины, характеристики величин. Действия над величинами.	тие	
Работа с блок-схемами.	Лекция. Практическое занятие	Лекция. Панельная дискуссия.
Предметная область программирования; парадигмы программирования. Процедурная парадигма. Линейные алгоритмы, ветвящиеся алгоритмы, циклические алгоритмы.	Лекция. Практическое занятие	Лекция. Групповое решение задач.
Методические рекомендации по изучению языков программирования. Режимы работы систем программирования: редактирование текста, компиляция, исполнение, работа с файлами, помощь, отладка программы.	Лекция. Практическое занятие	Лекция. Групповое решение задач.
Структурные языки программирования Pascal и C/C++. Основные характеристики, структура программы, представление величин и базовые конструкции.	Лекция. Практическое занятие	Лекция. Групповое решение задач.
Ветвящиеся алгоритмы: поиск наибольшего или наименьшего значений из нескольких данных; сортировка двух-трех	Лекция. Практическое занятие	Лекция. Групповое решение задач.

значений; диалог с ветвлениями.		
Циклические алгоритмы: сумма числового ряда, вычисление факториала, обработка цифр числа, НОК, НОД.	Лекция. Практическое занятие	Лекция. Панельная дискуссия. Групповое решение задач.
Представление и обработка числовых последовательностей: вычисление сумм и произведений числовых последовательностей, наибольших и наименьших значений, поиск по ключу, вставка и удаление элементов, сортировка.	Лекция. Практическое занятие	Лекция. Групповое решение задач.
Однопроходные алгоритмы.	Лекция. Практическое занятие	Лекция. Групповое решение задач.

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенций

Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
Организуйте работу учебной группы для подготовки к занятию «Методические приемы, используемые при решении задач по программированию».	Грамотно осуществляет организацию коллективного исследования, адекватно оценивает полученный результат – 5 баллов. Грамотно осуществляет организацию коллективного исследования, не оценивает результат деятельности – 4 балла.

	<p>Осуществляет организацию коллективного исследования с некоторыми незначительными методическими ошибками– 2-3 балла.</p> <p>Осуществляет организацию коллективного исследования с грубыми ошибками– 1 балл.</p> <p>Не осуществляет – 0 баллов.</p>
<p>Проведите исследование по теме «Методика изучения языков программирования» на основе современных школьных учебников.</p>	<p>Грамотно осуществляет организацию индивидуального исследования, адекватно оценивает полученный результат – 5 баллов.</p> <p>Грамотно осуществляет организацию индивидуального исследования, не оценивает результат деятельности– 4 балла.</p> <p>Осуществляет организацию индивидуального исследования с некоторыми незначительными методическими ошибками– 2-3 балла.</p> <p>Осуществляет организацию индивидуального исследования с грубыми ошибками– 1 балл.</p> <p>Не осуществляет – 0 баллов.</p>
<p>Дайте классификацию учебных алгоритмических задач.</p>	<p>Ответ полный – 5 баллов.</p> <p>Ответ полный, содержит неточности– 4 балла.</p> <p>В ответе отсутствуют некоторые важные аспекты– 3 балла.</p> <p>Ответ демонстрирует поверхностные знания – 1-2 балла.</p> <p>Нет ответа – 0 баллов.</p>

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература

1. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер; Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034>
2. Васильев А.Н. С#. Объектно-ориентированное программирование: учебный курс / А. Н. Васильев. - Москва [и др.]: Питер, 2012. - 315 с.:

ил., табл. - (Учебный курс). - Алф. указ.: с. 314-315. - Электронный ресурс. Режим доступа:

<http://texts.lib.tversu.ru/texts/997506ogl.pdf>

б) дополнительная литература

1. Хорев П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С#: Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ»: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 200 с. - ISBN 9785000911440. - Электронный ресурс. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=529350>

2) Программное обеспечение:

а) Лицензионное программное обеспечение

Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 г. Microsoft Windows 10 Enterprise Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 г. Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.

б) Свободно распространяемое программное обеспечение

МikTeX 2.9 Открытый дистрибутив TeX для платформы Windows.

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<https://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека.

<http://www.mathnet.ru/> – Общероссийский математический портал Math-Net.Ru.

<https://math.ru/> – сайт посвящён Математике и математикам. Этот сайт для школьников, студентов, учителей и для всех, кто интересуется математикой.

<http://www.edu.ru/> – Федеральный портал «Российское образование»

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>;

2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>;

3. ЭБС BOOK.ru <https://www.book.ru/>

4. ЭБС ТвГУ <http://megapro.tversu.ru/megapro/Web>

5. Репозиторий ТвГУ <http://eprints.tversu.ru>,

6. Научная библиотека ТвГУ <http://www.libraru.tversu.ru>

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

8. БД Scopus <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>

9. Университетская библиотека ONLINE: <http://www.biblioclub.ru/> -

10. Научная библиотека МГУ <http://lib.mexmat.ru/>

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Примерная контрольная работа по теме «Элементы программирования в базовом курсе информатики»

1. Для конкретной задачи опишите этапы ее решения:

- постановка задачи;
- формализация;
- составление алгоритма на языке блок-схем;
- составление программы на языках программирования Паскаль и C/C++;
- анализ результатов.

2. Составьте фрагмент урока с указанием темы, включающий данную задачу.

3. Опишите методику решения задачи, учитывая возможные трудности при решении.

4. Предложите другие варианты данной задачи (упрощенный, усложненный, занимательный и т.д.).

Конкретные задачи:

1. Вычислить расстояние между двумя точками, заданными координатами.

2. Даны два числа. Меньшее из них заменить полусуммой, а большее – их удвоенным произведением. Если числа равны, то одно увеличить, а другое уменьшить вдвое.

3. При любых заданных a и b решить линейное уравнение $ax + b = 0$.

4. Найти максимальное из трех чисел.

5. Даны три числа. Выяснить может ли существовать треугольник с такими длинами сторон и определить тип треугольника по сторонам и углам.

6. По заданному значению x вычислить значение y , задаваемое формулой:

$$y = \begin{cases} 0, & x \leq 0, \\ x^2 - x, & 0 < x \leq 1, \\ x^2 - \sin(\pi x^2), & x > 1. \end{cases}$$

7. Даны коэффициенты двух прямых $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ и $a_2x + b_2y + c_2 = 0$. Выяснить расположение этих прямых и в случае их пересечения найти координаты точки пересечения.

8. Даны натуральные числа a и n . Вычислить $y = a^n$.

9. Вычислить $n!$

10. Вычислить $n!!$

11. Дано $a \in R$. Среди чисел вида $1, 1+1/2, 1+1/2+1/3, \dots$ найти первое число большее a . Вывести количество слагаемых в этом числе.

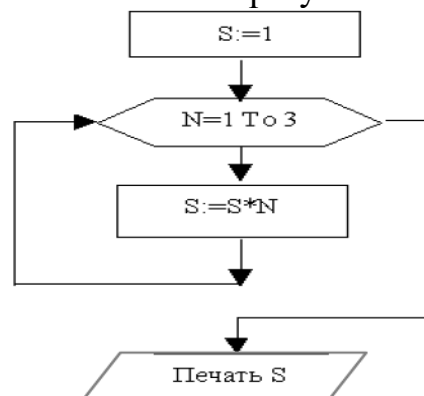
12. Вычислить $y = \sqrt{3 + \sqrt{6 + \dots + \sqrt{96 + \sqrt{99}}}}$.

13. Вычислить $\left(\left(\dots \left((x+a)^2 + a \right)^2 + a \right)^2 + a \right)^2 + a$. Число скобок равно n .

14. Вычислить приближенное значение числа π по формуле $\pi = 4 \cdot \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{(-1)^{n-1}}{2n-1} \right)$
15. Вычислить приближенное значение числа e по формуле $e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$
16. Вычислить приближенное значение выражения с заданной точностью по формуле $y = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$
17. Вычислить значение выражения $z = \sum_{k=1}^n \sum_{m=k}^n \frac{x+k}{m}$
18. Вычислить значение выражения $z = \sum_{k=1}^n k^k$
19. Найти сумму цифр, входящих в запись многозначного натурального числа.
20. Поменять порядок цифр в многозначном натуральном числе.
21. Выяснить является ли заданное число простым.
22. Найти все делители заданного числа.
23. Найти сумму элементов вектора.
24. Найти номер первого ненулевого элемента вектора.
25. Обменять местами первый и максимальный элементы вектора.
26. Дан массив целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Вывести на печать только те элементы, у которых остаток от деления на 5 равен 3.
27. Дан массив целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Найти номер последнего четного элемента массива.
28. Дан массив целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Упорядочить четные элементы массива методом выбора.

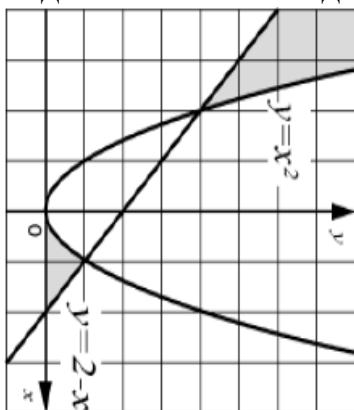
Примерная контрольная работа по теме «Методика введения понятия алгоритма»

1. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. Определите, какое значение переменной S будет напечатано в результате выполнения алгоритма.



2. Запишите алгоритм поиска решения уравнения $\cos(x)=x$ методом половинного деления в виде блок-схемы. При записи используйте следующие переменные: A и B – границы поиска, LK и PK – соответственно левая и правая координаты уменьшающихся интервалов поиска, E – точность.

3. Составьте алгоритм, который для заданной точки $A(x, y)$ определяет, принадлежит ли она выделенной области



4. Имеется исполнитель Кузнечик, который живет на числовой оси. Система команд Кузнечика: “Вперед N ” (Кузнечик прыгает вперед на N единиц); “Назад M ” (Кузнечик прыгает назад на M единиц). Переменные N и M могут принимать любые целые положительные значения. Известно, что Кузнечик выполнил программу из 50 команд, в которой команд “Назад 2” на 12 больше, чем команд “Вперед 3”. Других команд в программе не было. На какую одну команду можно заменить эту программу, чтобы Кузнечик оказался в той же точке, что и после выполнения программы?

5. Придумайте своего исполнителя и опишите его по схеме: среда, СКИ (как отдаются, как выполняются, «Не могу»). Составьте не менее трех задач для конкретного исполнителя.

Дополнительные вопросы

1. Как менялось со временем место и значение алгоритмизации в курсе информатики?
2. Какие основные понятия, дидактические средства и методические подходы, введенные в учебнике А.П.Ершова и др., сохранились в последующих учебниках?
3. В чем методический смысл деления исполнителей алгоритмов на исполнителей, работающих «в обстановке», и исполнителей, работающих «с величинами»?
4. Какие типы задач нужно рассматривать с учениками для наиболее полного осознания ими понятия алгоритма?
5. Нужно ли играть с детьми на уроке в «алгоритмические игры» (типа игры Баше)? Какие еще алгоритмические игры вы можете предложить?
6. Какие основные положения составляют методику структурного подхода к алгоритмизации и программированию?
7. Почему не следует отказываться от использования на уроках информатики блок-схем и как их надо изображать?
8. В какой методической последовательности следует раскрывать понятие величины и ее свойств?
9. Какие методические проблемы возникают при изучении понятия «переменная», «присваивание»? Как их решать?

10. Как наиболее эффективно связать освоение методов построения алгоритмов с освоением языка программирования?

11. Какой методический подход следует применять при ознакомлении учеников с системой программирования?

Ответьте на следующие содержательные вопросы:

1. В чем смысл формального исполнителя?

2. Чем отличается режим непосредственного управления от программного управления?

3. Можно ли утверждать, что любая последовательность действий является алгоритмом? Обоснуйте ответ, приведите пример или контрпример.

4. Можно ли утверждать, что для любой задачи может быть разработан алгоритм? Обоснуйте ответ, приведите пример или контрпример.

5. По приведенным ключевым словам сформулируйте определение алгоритма.

Ключевые слова: детерминированная, исполнитель, последовательность, преобразование, вычислительный, действие, процесс, результат.

6. Можно ли считать приведенную последовательность действий алгоритмом: «Пойди туда, не знаю, куда. Принеси то, не знаю, что»? Ответ обоснуйте с точки зрения свойств алгоритма.

7. В школьном курсе информатики рассматриваются циклы:

а) только один цикл «с параметром»;

б) только один цикл «с предусловием»;

в) только один цикл «с постусловием»;

г) все три цикла.

8. В систему задач по теме «Циклы» не входят задачи:

а) на нахождение обратного значения;

б) на организацию правильного условия;

в) на выбор подходящего типа цикла;

г) с массивами.

9. Перед изучением темы «Массивы» необходимо повторить:

а) типы величин и циклы;

б) типы величин и все алгоритмические конструкции;

в) циклические алгоритмы;

г) регулярный тип данных.

10. Из перечисленных ниже свойств выберите не относящиеся к алгоритмам:

а) массовость; б) дискретность;

в) непрерывность; г) результативность.

11. Перед изучением вспомогательных алгоритмов обязательно необходимо изучить:

а) массивы и графику;

б) алгоритмические конструкции и элементы мультимедиа;

в) графику и типы данных;

г) основные типы данных и алгоритмические конструкции.

Глоссарий

Алгоритм – порядок действий, которые необходимо выполнить для решения определенной задачи. В программировании алгоритмы описываются средствами псевдокода, блок-схем и UML-диаграмм.

Блок-схема – графическая нотация для описания [алгоритмов](#). Используется программистами в процессе разработки и анализа логики работы программных компонентов.

Интерактивность средств ИКТ означает, что пользователям, как правило, учителям и школьникам, предоставляется возможность активного взаимодействия с этими средствами. Интерактивность означает наличие условий для учебного диалога, одним из участников которого является средство ИКТ.

Информатика – наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов, о закономерностях создания и функционирования информационных систем.

Информационные и телекоммуникационные технологии (ИКТ) - это обобщающее понятие, описывающее различные методы, способы и алгоритмы сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации.

Исполнитель – объект или субъект, который осуществляет обработку информации.

Метод (от гр. methodos – «исследование») – это прием, способ или образ действия; способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность; совокупность приемов или операций практического, или теоретического освоения действительности, подчиненных решению конкретной задачи.

Методы контроля – это способы диагностической деятельности, позволяющие своевременно осуществлять обратную связь в процессе обучения с целью получения данных об эффективности учебного процесса.

Метод обучения – это система регулятивных принципов и правил организации педагогически целесообразного взаимодействия педагога и учащихся, применяемая для определенного круга задач обучения, развития и воспитания (М.И. Махмутов).

Оценка – суждения о ходе и результатах обучения, содержащие его качественный и количественный анализ и имеющие целью стимулировать повышение качества учебной работы учащихся.

Свойства алгоритма – понятность, точность, конечность, дискретность, массовость.

Среда исполнителя – обстановка, в которой функционирует исполнитель.

Теория и методика обучения информатике (методика преподавания информатики) – педагогическая наука, объектом которой является обучение информатике на любых возрастных уровнях и при любых организационно-методических формах обучения.

Форма обучения – целенаправленная, четко организованная, содержательно насыщенная и методически оснащенная система познавательного и воспитательного общения, взаимодействия, отношений учителя и учащихся.

Школьная информатика определяется как ветвь информатики, занимающаяся исследованием и разработкой программного, технического, учебно-методического и организационного обеспечения применения ЭВМ в школьном учебном процессе.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Вопросы для подготовки к зачёту и экзамену.

1. Раскрытие темы алгоритмизации в учебной литературе.
2. Раскрытие темы программирования в учебной литературе.
3. Общие методические принципы обучения: принцип многоуровневости.
4. Общие методические принципы обучения: принцип предварительной мотивации
5. Общие методические принципы обучения: принцип сравнения и повторения
6. Общие методические принципы обучения: принцип индивидуальных заданий
7. Общие методические принципы обучения: принцип параллельности
8. Определение и свойства алгоритма.
9. Типы учебных алгоритмических задач.
10. Виды учебных исполнителей алгоритмов.
11. Основные требования к учебным исполнителям алгоритмов.
12. Описание архитектуры учебного исполнителя.
13. Типовые учебные задачи.
14. Способы описания алгоритмов.
15. Понятие «величина», характеристики величин.
16. Действия, выполняемые над величинами.
17. Предметная область программирования; парадигмы программирования.
18. Методические вопросы изучения языков программирования.
19. Методические вопросы изучения систем программирования.
20. Формы занятий при изучении алгоритмизации и программирования
21. Методические приемы, используемые при решении задач по алгоритмизации
22. Методические приемы, используемые при решении задач по программированию
23. Кабинет вычислительной техники и организация его работы. Техника безопасности при проведении занятий в кабинеты вычислительной техники.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Цель обучения достигается сочетанием применения традиционных и инновационных педагогических технологий.

В ходе практических занятий классами студентами выполняются учебные задания:

- изучение нормативных документов, определяющих структуру и содержание учебного материала по алгоритмизации и программированию;
- ознакомление с различными вариантами представления учебного материала по заданной тематике в программах базового курса информатики и проведении сравнительного анализа их содержания и программно-методического обеспечения;
- создание терминологического словаря по базовым понятиям алгоритмизации, логико-структурной модели учебного материала.
- проведение содержательного анализа учебного материала по алгоритмизации и программированию, представленного в школьных учебных пособиях по информатике;
- определить дидактические цели использования программных средств в учебном процессе;
- анализ программного обеспечения в поддержку изучения учащимися основ алгоритмизации и программирования;
- ознакомление с основными типами учебных алгоритмических задач;
- освоение методов и способов составления и исполнения алгоритмов с использованием программных средств учебного назначения;
- выявление преимуществ, недостатков и возможностей применения различных систем программирования, перспективные направления их развития и технологии программирования, реализующиеся с использованием данных систем.

Обязательным условием подготовки студентов к практическим занятиям является повторение материала ранее прослушанных лекций по дисциплине, чтение рекомендованной дополнительной литературы.

Особое внимание при этом должно быть уделено применению элементов проблемного и контекстного обучения, опережающей самостоятельной работе студентов.

Текущий контроль усвоения знаний осуществляется путем подготовки и сдачи отчетов по итогам выполнения практических работ, проверки выполнения домашнего задания, выполнения контрольных работ.

При преподавании дисциплины методически целесообразно в каждом разделе дисциплины выделить наиболее важные моменты и акцентировать на них внимание обучаемых.

Подготовка к зачету/экзамену. При подготовке к зачету/экзамену студенты должны использовать как самостоятельно подготовленные конспекты, так и материалы, полученные в ходе лекций.

VII. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Оснащенность	Перечень лицензионного
---------------------	---------------------	-------------------------------

специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория № 213 (170002 Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)	Компьютер: (процессор Core i5-2400+монитор LC E2342T) – 10 шт., Графопроектор. Мультимедийный комплект учебного класса.	MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО; MATLAB R2012b – Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012; Mathcad 15 M010 – Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011; Origin 8.1 Sr2 – договор №13918/M4 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»; MiKTeX 2.9 – бесплатное ПО; Lazarus – бесплатное ПО; NetBeans IDE – бесплатное ПО; PostgreSQL – бесплатное ПО; Python – бесплатное ПО; Visual Studio 2010 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017; Wireshark 2.0.0 – бесплатное ПО

VIII. Перечень обновлений рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.			
2.			