

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
Практикум решения школьных задач по информатике

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы бакалавриата
44.03.05.29 Математика и Информатика

Для набора 2025 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА информатики**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	Неделя		10 3/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	40	40	40	40
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	32	32	32	32
Итого	72	72	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Зав. каф., Тюшнякова И.А.

Зав. кафедрой: Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование профессиональных компетенций у студентов педагогического направления подготовки, необходимых для успешного преподавания школьного предмета «Информатика».
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1:	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1:	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
УК-1.2:	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3:	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4:	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
УК-1.5:	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.6:	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.7:	Определяет практические последствия предложенного решения задачи
УК-2:	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1:	Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм
УК-2.2:	Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели
УК-2.3:	Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач
УК-2.4:	Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:
алгоритмы решения стандартных и нестандартных задач школьного курса информатики (соотнесено с индикатором УК-1.3, УК-1.4); основные подходы и методики организации занятий по решению задач в школ (соотнесено с индикатором УК-2.2); современные технологии поддержки образовательного процесса и оценки результатов учебной деятельности школьников (соотнесено с индикатором УК-1.1).
Уметь:
анализировать условия учебных задач, выявлять закономерности и связи между объектами (соотнесено с индикатором УК-2.1); применять алгоритмические конструкции и структурированные способы анализа проблемных ситуаций (соотнесено с индикатором УК-1.2); формулировать учебные цели и выбирать адекватные средства достижения поставленных целей, используя различные источники информации (соотнесено с индикатором УК-1.5).
Владеть:
навыком разработки собственных методических материалов для учащихся (соотнесено с индикатором УК-1.6); умением планировать и проводить практические занятия по решению задач (соотнесено с индикатором УК-2.4); способностью оценивать уровень подготовленности учеников и давать рекомендации по коррекции ошибок (соотнесено с индикатором УК-2.3, УК-1.7).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Практикум решения школьных задач по информатике

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Логические основы программирования Понятие истинности высказываний, булевых выражений и операций (И, ИЛИ, НЕ). Применение таблиц истинности для построения сложных условий. Примеры задач, решаемых методами логического вывода.	Лабораторные занятия	9	2	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1

					УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.2	<p>Линейные алгоритмы</p> <p>Принципы записи линейных последовательностей действий в программах.</p> <p>Программирование простых вычислений с использованием операторов присваивания.</p> <p>Типичные ошибки и их устранение.</p>	Лабораторные занятия	9	2	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.3	<p>Ветвления</p> <p>Конструирование ветвящихся алгоритмов с применением условных операторов IF-ELSE.</p> <p>Использование вложенных конструкций ветвления.</p> <p>Решение задач, содержащих выбор вариантов исполнения.</p>	Лабораторные занятия	9	2	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.4	<p>Циклы</p> <p>Разбор циклических конструкций FOR, WHILE, DO-WHILE.</p> <p>Особенности выбора типа цикла применительно к задаче.</p> <p>Оптимизация циклов для повышения эффективности решений.</p>	Лабораторные занятия	9	2	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.5	<p>Массивы</p> <p>Определение массивов и операции с ними (инициализация, сортировка, поиск элементов).</p> <p>Простые и сложные задачи обработки одномерных и двумерных массивов.</p> <p>Эффективные методы обхода массива.</p>	Лабораторные занятия	9	4	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.6	<p>Строки</p> <p>Работа с символьными строками в языках программирования.</p> <p>Методы преобразования строки, поиска символов и фрагментов текста.</p> <p>Решения типичных задач на обработку строковых данных.</p>	Лабораторные занятия	9	4	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.7	<p>Рекурсия</p> <p>Понимание рекурсивных процессов и принцип пошагового уменьшения задачи.</p> <p>Реализация классических примеров рекурсии (Фибоначчи, Ханойские башни).</p> <p>Выявление случаев целесообразности использования рекурсии.</p>	Лабораторные занятия	9	4	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7

					УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.8	<p>Основы баз данных</p> <p>Представление реляционных моделей данных и основных понятий (таблицы, ключи, отношения). Запросы SQL для извлечения и изменения данных. Практические упражнения на создание базы данных и выполнение запросов.</p>	Лабораторные занятия	9	4	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.9	<p>Графика и мультимедиа</p> <p>Изучение возможностей компьютерной графики (работа с растровой и векторной графикой). Демонстрационные проекты с элементами анимации и интерактивности. Проекты по созданию простейших анимаций и интерактивных приложений.</p>	Лабораторные занятия	9	2	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.10	<p>Обработка графических изображений</p> <p>Алгоритмы обработки растровых изображений (яркость, контраст, масштабирование). Средства визуализации графических объектов средствами библиотек Python (Pillow, OpenCV). Практическое применение фильтров и эффектов к изображениям.</p>	Лабораторные занятия	9	2	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.11	<p>Криптография</p> <p>История криптографии и современные стандарты защиты информации. Шифрование и дешифровка сообщений простыми алгоритмами. Введение в хеш-функции и цифровые подписи.</p>	Лабораторные занятия	9	4	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.12	<p>Робототехника</p> <p>Базовые понятия робототехники и моделирования механических устройств. Написание программ управления движением роботов. Составление инструкций для сборки и программирования робота LEGO Mindstorms.</p>	Лабораторные занятия	9	4	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.13	<p>Безопасность в сети</p> <p>Проблематика информационной безопасности и киберугрозы. Способы предотвращения атак и защитные меры пользователей. Настройка антивирусных программ и фаерволов.</p>	Лабораторные занятия	9	4	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6

					УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.14	Повторение и закрепление пройденного материала Формы отчётности: Контрольные тесты по ключевым темам	Самостоятельная работа	9	10	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.15	Выполнение индивидуальных исследовательских мини-проектов Студент выбирает одну интересующую тему из списка предложенных преподавателем. Задача студента — изучить выбранную тему глубже, подготовить отчет и представить его группе. Формы отчётности: Электронный отчёт с подробным изложением хода исследования и полученных выводов; Устная презентация перед аудиторией.	Самостоятельная работа	9	12	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.16	Подготовка дидактических материалов (6 часов) Студент готовит комплект материалов по выбранной теме (карточки -задания, презентации, тестовые задания, схемы и таблицы). Формы отчётности: Предоставление готовых дидактических материалов в электронном виде; Совместная проверка и обсуждение созданных материалов в группе.	Самостоятельная работа	9	10	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4
1.17	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	9	0	УК-1 УК-2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Златопольский Д. М.	Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы: учебное пособие	Москва: Лаборатория знаний, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
2	Хахаев И. А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256
3	Эрик Мэттиз	Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд.	Санкт-Петербург: Питер, 2021	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=371712
4	Босова, Л. Л., Босова, А. Ю.	Информатика. 10 класс: базовый уровень : учебник	Москва: Просвещение, 2024	https://book.ru/book/954757

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Ищейнов В. Я.	Информационная безопасность и защита информации: теория и практика: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571485
2	Плас Дж. Вандер	Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение	Санкт-Петербург: Питер, 2018	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=356721
3	Билл Любанович	Простой Python. Современный стиль программирования. 2-е изд.	Санкт-Петербург: Питер, 2021	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=373510
4	Башмакова, Е. И.	Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD 2016: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/94204.html
5	Сузи, Р. А.	Язык программирования Python: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/97589.html

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

rsl.ru – Российская государственная библиотека
 elibrary.ru – Научная электронная библиотека
 biblioclub.ru – Университетская библиотека онлайн
 intuit.ru – Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»

5.3. Перечень программного обеспечения

Python
 OpenOffice
 Libreoffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
З: алгоритмы решения стандартных и нестандартных задач школьного курса информатики; современные технологии поддержки образовательного процесса и оценки результатов учебной деятельности школьник	умение находить необходимую информацию, анализировать её критически, выделяя главное, систематизировать найденные данные для последующего синтеза и принятия обоснованных решений	способность чётко формулировать проблему, аргументированно представлять собственную позицию, эффективно пользоваться различными источниками информации и продемонстрировать готовность к саморазвитию и профессиональному росту	ВЗ-вопросы к зачету(1-50), ИДЗ-индивидуальное домашнее задание(1-20), ЛЗ-лабораторные задания(1-13) , Т-тест (1-50), ИД-индивидуальный проект (1-20)
У: применять алгоритмические конструкции и структурированные способы анализа проблемных ситуаций; формулировать учебные цели и выбирать адекватные средства достижения поставленных целей, используя различные источники информации			
В: навыком разработки собственных методических материалов для учащихся; способностью оценивать уровень подготовленности учеников и давать рекомендации по коррекции ошибок			
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			
З: основные подходы и методики организации занятий по решению задач в школе	навыки постановки педагогических задач, осознанного выбора эффективных	способность точно определить цель, выбрать подходящие инструменты и стратегии, учитывать правовые нормы, рационально	ВЗ-вопросы к зачету(1-50), ИДЗ-индивиду
У: анализировать условия учебных задач, выявлять закономерности и связи между объектами			

В: умением планировать и проводить практические занятия по решению задач; способностью оценивать уровень подготовленности учеников и давать рекомендации по коррекции ошибок	способов их решения с учётом нормативных требований, ресурсных возможностей и существующих ограничений	распоряжаться имеющимися ресурсами и минимизировать риски, возникающие вследствие ограниченности ресурсов	альное домашнее задание(1-20), ЛЗ-лабораторные задания(1-13), Т-тест (1-50), ИД-индивидуальный проект (1-20)
--	--	---	--

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (зачет);

0-49 баллов (незачет).

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

по дисциплине Практикум решения школьных задач по информатике

1. Какие логические операторы применяются в программировании и как строится таблица истинности?
2. Приведите примеры задач, решаемых линейными алгоритмами.
3. Какие ситуации требуют использования ветвления в программе?
4. Как записывается условие ветвления в распространенных языках программирования?
5. Назовите два типа циклов и дайте характеристику каждому типу.
6. В каких случаях удобнее использовать цикл с условием продолжения, а в каких — с условием завершения?
7. Что такое массив и какие операции с ним выполняются?
8. Какие алгоритмы сортировки применяют для упорядочивания элементов массива?
9. Как работают строки в программировании и какие задачи решаются с их помощью?

10. Приведите примеры применения рекурсии в решении задач.
11. Что понимается под базой данных и как работает структура таблицы?
12. Какие запросы к базе данных можно формировать с помощью SQL?
13. Как организовать правильное хранение и чтение данных из файла?
14. Какие типы графических изображений существуют и какие инструменты подходят для их обработки?
15. Что представляют собой механизмы криптографического шифрования и какова их роль в обеспечении конфиденциальности?
16. Какие возможности открывает изучение основ робототехники и какие навыки требуются для работы с роботами?
17. Как реализуется безопасность персональных данных и защищенность компьютера от угроз?
18. Какие технологические инновации в образовании могут повысить эффективность преподавания информатики?
19. Какие шаги предпринимает учитель при постановке задачи для ученика и как убедиться, что ученик понял задание?
20. В чём важность дифференциации уровней сложности задач при проведении уроков?
21. Какие формы текущего контроля знаний рекомендованы в процессе обучения информатике?
22. Как оценивается качество разработанных учителем дидактических материалов?
23. Какие профессиональные компетенции формируются у студентов при изучении данного курса?
24. В чём состоят различия между абстрактным мышлением и логическим решением задач?
25. Как влияет возраст ребёнка на выбор оптимального способа подачи материала?
26. Какие требования предъявляются к формированию заданий повышенной сложности для одарённых детей?
27. Какие методы используются для стимулирования интереса учащихся к информатике?
28. Приведите примеры типичных задач, предназначенных для формирования логического мышления.
29. Определите понятие "компьютерная графика" и перечислите сферы её применения.
30. Какое оборудование и программное обеспечение используются для робототехнических экспериментов?
31. Какие ресурсы можно привлекать для эффективной интеграции цифровых технологий в уроки информатики?
32. В чём заключается методичка учителя и как правильно оформить конспект урока?
33. Какие свойства отличают хорошую систему автоматизированного тестирования?
34. Назовите основные виды ошибок, допускаемых учениками при решении задач, и способы их устранения.
35. Какие психолого-педагогические характеристики ребенка учитываются при выборе вида задач?
36. Что означают понятия "системный подход" и "интеграция знаний"?
37. Какие задачи формируют творческое мышление учащихся и как именно?
38. Каким образом учащиеся развивают навыки анализа и синтеза информации?
39. Какие техники и технологии позволяют сделать урок интересным и познавательным?

40. Какие факторы определяют успех овладения предметом информатики у школьников?
41. Как научить школьников работать с большим объемом информации?
42. Какие методики способствуют формированию устойчивых вычислительных навыков?
43. Приведите примеры традиционных и инновационных приёмов организации уроков информатики.
44. Какие типы заданий рекомендуются для выработки устойчивого внимания и концентрации?
45. Что подразумевается под понятием "самостоятельная работа ученика" и какую роль играет учитель в её организации?
46. Какие психологические барьеры мешают ученикам осваивать информатику и как их преодолеть?
47. Как эффективно организовать самостоятельную подготовку учащихся к контрольным работам?
48. Какие причины вызывают затруднения у учащихся при решении задач по программированию?
49. Какие метрики используются для оценки прогресса учащихся в течение учебного периода?
50. Что значит "эффективный урок" и каковы его показатели успеха?

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» (50-100 баллов) выставляется студенту, если он показал наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике

- оценка «не зачтено» (0-49 баллов) - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы

Лабораторные задания

по дисциплине Практикум решения школьных задач по информатике

1. Тематика лабораторных работ по разделам и темам

<p>Логические основы программирования</p> <p>Понятие истинности высказываний, булевых выражений и операций (И, ИЛИ, НЕ). Применение таблиц истинности для построения сложных условий. Примеры задач, решаемых методами логического вывода.</p>
<p>Линейные алгоритмы</p> <p>Принципы записи линейных последовательностей действий в программах. Программирование простых вычислений с использованием операторов присваивания. Типичные ошибки и их устранение.</p>
<p>Ветвления</p>

<p>Конструирование ветвящихся алгоритмов с применением условных операторов IF-ELSE. Использование вложенных конструкций ветвления. Решение задач, содержащих выбор вариантов исполнения.</p>
<p>Циклы</p> <p>Разбор циклических конструкций FOR, WHILE, DO-WHILE. Особенности выбора типа цикла применительно к задаче. Оптимизация циклов для повышения эффективности решений.</p>
<p>Массивы</p> <p>Определение массивов и операции с ними (инициализация, сортировка, поиск элементов). Простые и сложные задачи обработки одномерных и двумерных массивов. Эффективные методы обхода массива.</p>
<p>Строки</p> <p>Работа с символьными строками в языках программирования. Методы преобразования строки, поиска символов и фрагментов текста. Решения типичных задач на обработку строковых данных.</p>
<p>Рекурсия</p> <p>Понимание рекурсивных процессов и принцип пошагового уменьшения задачи. Реализация классических примеров рекурсии (Фибоначчи, Ханойские башни). Выявление случаев целесообразности использования рекурсии.</p>
<p>Основы баз данных</p> <p>Представление реляционных моделей данных и основных понятий (таблицы, ключи, отношения). Запросы SQL для извлечения и изменения данных. Практические упражнения на создание базы данных и выполнение запросов.</p>
<p>Графика и мультимедиа</p> <p>Изучение возможностей компьютерной графики (работа с растровой и векторной графикой). Демонстрационные проекты с элементами анимации и интерактивности. Проекты по созданию простейших анимаций и интерактивных приложений.</p>
<p>Обработка графических изображений</p> <p>Алгоритмы обработки растровых изображений (яркость, контраст, масштабирование). Средства визуализации графических объектов средствами библиотек Python (Pillow, OpenCV). Практическое применение фильтров и эффектов к изображениям.</p>
<p>Криптография</p> <p>История криптографии и современные стандарты защиты информации. Шифрование и дешифровка сообщений простыми алгоритмами. Введение в хеш-функции и цифровые подписи.</p>
<p>Робототехника</p> <p>Базовые понятия робототехники и моделирования механических устройств. Написание программ управления движением роботов. Составление инструкций для сборки и программирования робота LEGO Mindstorms.</p>
<p>Безопасность в сети</p>

Проблематика информационной безопасности и киберугрозы.
Способы предотвращения атак и защитные меры пользователей.
Настройка антивирусных программ и фаерволов.

2. Критерии оценки:

За выполнение всех лабораторных работ курса запланирован максимум в 40 баллов, если студент в ходе защиты показал наличие твердых знаний по материалу лабораторной работы, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике. В случае частичного выполнения работ, баллы уменьшаются пропорционально количеству защищенных работ.

Тесты письменные и/или компьютерные

по дисциплине Практикум решения школьных задач по информатике

1. Банк тестов

1. Что обозначает логический оператор AND (И)?

- А) Истина, если оба аргумента ложны
- В) Истина, если оба аргумента истинны
- С) Истина, если хотя бы один аргумент истинен
- D) Всегда ложно

Правильный ответ: В

2. Сколько существует возможных комбинаций состояний двух логических переменных?

- А) 2
- В) 4
- С) 8
- D) 16

Правильный ответ: В

3. Какая из нижеперечисленных формул верна согласно законам алгебры логики?

- А) $\neg(A \wedge B) = (\neg A) \vee (\neg B)$
- В) $(A \vee B) \wedge (\neg A) = B$
- С) $(\neg A) \wedge (\neg B) = A \vee B$
- D) $A \rightarrow B = A \wedge B$

Правильный ответ: А

4. Какую операцию реализует выражение `(a && b)` в большинстве языков программирования?

- А) Логическое ИЛИ
- В) Логическое И
- С) Исключающее ИЛИ
- D) Логическое отрицание

Правильный ответ: В

5. Что такое таблица истинности?

- А) Таблица отображающая зависимость логического выражения от значений входящих переменных
- В) Таблица, отражающая производительность процессора
- С) Таблица сравнения быстродействия языков программирования
- D) Таблица с набором встроенных функций языка

Правильный ответ: А

6. Что такое линейный алгоритм?

- А) Алгоритм, использующий циклы
- В) Алгоритм, состоящий из последовательности шагов, выполняемых один за другим
- С) Алгоритм, содержащий ветвления
- D) Алгоритм, возвращающийся к предыдущему этапу

Правильный ответ: В

7. Какой оператор обычно используется для присвоения нового значения переменной?

- А) `=`
- В) `===`
- С) `<`
- D) `+`

Правильный ответ: А

8. В чём заключается типичная ошибка при написании линейных алгоритмов?

- А) Неправильное размещение фигурных скобок
- В) Отсутствие комментария
- С) Нарушение порядка следования команд
- D) Забывание точки с запятой

Правильный ответ: С

9. Может ли линейный алгоритм содержать обращение к данным?

- А) Да, обязательно должно присутствовать обращение к внешним данным
- В) Нет, нельзя обращаться к данным
- С) Да, линейный алгоритм может включать обращения к данным
- D) Только при наличии специального разрешения

Правильный ответ: С

10. Что характеризует простую переменную в программировании?

- А) Она хранит сразу несколько значений
- В) Переменная содержит ровно одно значение определённого типа
- С) Используется только в функциях
- D) Имеет неизменяемый тип данных

Правильный ответ: В

11. Что такое условный оператор?

- А) Конструкция, позволяющая повторять выполнение участка кода

- B) Команда, выполняемая автоматически вне зависимости от условий
- C) Конструкция, выбирающая путь выполнения программы в зависимости от условия
- D) Механизм установки значения переменной

Правильный ответ: C

12. Какой оператор обеспечивает множественный выбор в программах?

- A) switch-case
- B) do-while
- C) for-each
- D) if-then-else

Правильный ответ: A

13. Верно ли утверждение: «Конструкция if-else позволяет задать только две ветви выполнения?»

- A) Верно
- B) Неверно, можно добавить любое количество ветвей через else-if
- C) Неверно, потому что всегда выполняется только одна ветвь
- D) Верно, если else отсутствует

Правильный ответ: B

14. Что делает оператор `break` внутри конструкции if-else?

- A) Ничего, он игнорируется
- B) Останавливает выполнение всей программы
- C) Переходит к следующей итерации внешнего цикла
- D) Использовать его там невозможно

Правильный ответ: D

15. Какая структура программы подходит для реализации калькулятора с несколькими режимами работы?

- A) Цикл
- B) Линейный алгоритм
- C) Ветвление
- D) Рекурсия

Правильный ответ: C

16. Что такое цикл?

- A) Построение графа зависимостей
- B) Многократное повторение набора команд
- C) Однократное исполнение инструкции
- D) Генерация случайных чисел

Правильный ответ: B

17. Какой цикл гарантирует хотя бы одно выполнение тела цикла?

- A) while
- B) for
- C) do-while

- D) foreach

Правильный ответ: C

18. Какой цикл предпочтительнее использовать, если заранее известно число повторений?

- A) for
- B) while
- C) do-while
- D) until

Правильный ответ: A

19. Где размещается условие остановки цикла?

- A) Внутри тела цикла
- B) После завершения цикла
- C) До входа в тело цикла
- D) Сразу после инициализации переменных

Правильный ответ: C

20. Что произойдет, если условие цикла изначально неверно?

- A) Произойдет бесконечный цикл
- B) Тело цикла не исполнится ни разу
- C) Исполнится один раз
- D) Возникнет ошибка компиляции

Правильный ответ: B

21. Что такое массив?

- A) Один элемент данных
- B) Набор однородных элементов с индексами
- C) Таблица, состоящая из строк и столбцов
- D) Несколько разнородных элементов

Правильный ответ: B

22. Как получить последний элемент массива, зная его длину n?

- A) arr[n]
- B) arr[-1]
- C) arr[n-1]
- D) arr[first()]

Правильный ответ: C

23. Какая операция находит минимальный элемент массива?

- A) min(arr)
- B) max(arr)
- C) sort(arr)
- D) sum(arr)

Правильный ответ: A

24. Какая процедура быстрее сортирует массив из миллиона элементов?

- A) Быстрая сортировка
- B) Пузырьковая сортировка
- C) Сортировка выбором
- D) Вставка

Правильный ответ: A

25. Возможна ли одновременная модификация всех элементов массива?

- A) Нельзя изменять одновременно все элементы
- B) Да, возможно через массовую замену
- C) Возможно только через удаление и перезапись массива
- D) Необходимо создавать новый массив

Правильный ответ: B

26. Что такое строка в программировании?

- A) Отдельный символ
- B) Последовательность символов
- C) Целое число
- D) Многоуровневая структура данных

Правильный ответ: B

27. Как удалить пробелы слева и справа от строки?

- A) trim()
- B) replaceAll(" ", "")
- C) substring()
- D) split()

Правильный ответ: A

28. Как преобразовать строку в верхний регистр?

- A) toUpperCase()
- B) capitalize()
- C) lowercase()
- D) reverse()

Правильный ответ: A

29. Что делает функция str.contains() в Java?

- A) Возвращает первую букву строки
- B) Проверяет наличие подстроки
- C) Преобразует строку в нижний регистр
- D) Удаляет последнюю букву

Правильный ответ: B

30. Как объединить две строки?

- A) concat()
- B) join()
- C) split()

- D) slice()

Правильный ответ: A

31. Что такое рекурсия?

- A) Вызов функции самой себя
- B) Постоянное изменение состояния программы
- C) Повторение множества действий
- D) Безостановочная загрузка CPU

Правильный ответ: A

32. Какой пример демонстрирует классическую рекурсию?

- A) Нахождение суммы ряда натуральных чисел
- B) Рисование прямой линии
- C) Выбор минимального элемента массива
- D) Сортируем список методом вставки

Правильный ответ: A

33. Какая главная проблема рекурсий?

- A) Быстро расходуется память
- B) Высокая скорость выполнения
- C) Невозможность вызвать функцию дважды
- D) Ограниченный объем операций

Правильный ответ: A

34. Какой классический пример иллюстрирует рекурсию?

- A) Алгоритм Евклида нахождения наибольшего общего делителя
- B) Быстрая сортировка
- C) Замена символа в строке
- D) Алгоритм пузырьковой сортировки

Правильный ответ: A

35. Как называется ситуация, когда функция вызывает саму себя бесконечно?

- A) Нормальная рекурсия
- B) Случайная рекурсия
- C) Бесконечная рекурсия
- D) Прямая рекурсия

Правильный ответ: C

36. Что такое первичный ключ в базе данных?

- A) Уникальный идентификатор записи
- B) Внешнее отношение к другой таблице
- C) Дополнительный столбец
- D) Имя поля в таблице

Правильный ответ: A

37. Какая команда SQL извлекает записи из таблицы?

- A) UPDATE
- B) DELETE
- C) INSERT INTO
- D) SELECT

Правильный ответ: D

38. Как создать новую базу данных в SQL?

- A) CREATE DATABASE
- B) ALTER TABLE
- C) DROP SCHEMA
- D) JOIN TABLES

Правильный ответ: A

39. Какое ключевое слово в SQL устанавливает связь между двумя таблицами?

- A) PRIMARY KEY
- B) FOREIGN KEY
- C) INDEX
- D) UNIQUE

Правильный ответ: B

40. Что делает команда ORDER BY в SQL?

- A) Изменяет название полей
- B) Добавляет новые строки
- C) Сортирует вывод записей
- D) Устанавливает ограничение на выборку

Правильный ответ: C

41. Что такое пиксель?

- A) Минимальная единица изображения
- B) Цветовая палитра
- C) Координатная сетка экрана
- D) Элемент шрифтового начертания

Правильный ответ: A

42. Что такое векторная графика?

- A) Изображение, представляемое линиями и кривыми
- B) Картинка, созданная пикселями
- C) Изображения, созданные фотографическими способами
- D) Черно-белое изображение

Правильный ответ: A

43. Какая библиотека в Python широко используется для работы с изображениями?

- A) NumPy
- B) Pillow
- C) Matplotlib

- D) SciPy

Правильный ответ: B

44. Как изменяется размер изображения при увеличении масштаба?

- A) Качество ухудшается, появляются артефакты
- B) Качество улучшается, становится четким
- C) Размер остается прежним
- D) Меняются пропорции изображения

Правильный ответ: A

45. Какой формат изображений поддерживает прозрачность?

- A) JPEG
- B) PNG
- C) BMP
- D) GIF

Правильный ответ: B

46. Как называется фильтрация изображения, сглаживающая края?

- A) Фильтр Гаусса
- B) Повышение резкости
- C) Яркостная коррекция
- D) Контурная детекция

Правильный ответ: A

47. Как уменьшить яркость изображения?

- A) Светлее()
- B) GammaCorrection(-value)
- C) Contrast(value)
- D) Darken()

Правильный ответ: D

48. Что показывает гистограмма изображения?

- A) Распределение цветов
- B) Частоту появления отдельных оттенков серого
- C) Объем файла
- D) Размеры кадра

Правильный ответ: B

49. Как изменить контраст изображения?

- A) Crop()
- B) Resize()
- C) Rotate()
- D) EnhanceContrast()

Правильный ответ: D

50. Какой эффект создает наложение маски на изображение?

- А) Полностью скрывает оригинал
- В) Добавляет определенный узор поверх оригинала
- С) Накладывает дополнительный слой, меняющий восприятие оригинала
- D) Никак не меняет оригинальное изображение

Правильный ответ: С

2. Инструкция по выполнению

Тестовые задания выполняются индивидуально. Правильным является один ответ или несколько из предложенных в зависимости от задания. На тест отводится 30 минут.

Критерии оценки:

За правильное выполнение всех тестовых заданий запланирован максимум в 10 баллов. В остальных случаях баллы уменьшаются пропорционально количеству верно указанных ответов.

Перечень тем для индивидуальных мини-проектов

по дисциплине Практикум решения школьных задач по информатике

1. Разработка мобильного приложения для изучения основ программирования детьми младшего школьного возраста.
2. Исследование возможностей использования Python для автоматизации рутинных задач в повседневной жизни.
3. Разработка чат-бота для консультирования учащихся по проблемам, связанным с информатикой.
4. Анализ преимуществ и недостатков использования игровых движков Unity и Unreal Engine в учебном процессе.
5. Исследование влияния социальных сетей на когнитивное развитие подростков.
6. Создание обучающей игры по математике с использованием JavaScript и HTML5.
7. Исследование перспектив применения дополненной реальности в преподавании информатики.
8. Исследование и реализация проекта с использованием IoT-датчиков для мониторинга окружающей среды.
9. Анализ и сравнение виртуальных сред программирования для начинающих (Scratch, Blockly, Code.org).
10. Создание VR-приложения для наглядного представления концептов информатики.
11. Исследование потенциала искусственного интеллекта в автоматическом подборе персонализированных заданий по информатике.
12. Проект по внедрению робототехники в младших классах начальной школы.
13. Исследование методов автоматического создания и оценки тестов по информатике.
14. Разработка веб-приложения для отслеживания успеваемости учащихся.
15. Исследования преимуществ и рисков внедрения облачных сервисов в образовательный процесс.
16. Анализ методов оценки креативности и изобретательности учащихся в ходе курсов информатики.
17. Проект по созданию электронного справочника для преподавателей информатики.

18. Анализ роли игрового подхода в повышении вовлеченности учащихся на занятиях информатикой.

19. Исследование преимуществ и особенностей преподавания языка программирования Python в средней школе.

20. Проект по автоматизации процесса планирования уроков информатики.

Требования к выполнению мини-проекта:

1. Выбор темы: тема должна соответствовать интересам студента и иметь ясную прикладную направленность.

2. Формат работы: работа должна включать введение, описание исследования, ход работы, выводы и библиографию.

3. Отчетность: электронный отчет должен содержать подробное изложение хода исследования, используемых методов и достигнутых результатов.

4. Презентация: длительностью 8–10 минут, сопровождаемая демонстрациями, примерами и выводами.

Критерии оценки (максимально 30 баллов):

Актуальность и значимость темы (до 5 баллов):

Четкая формулировка проблемы.

Актуальность темы в современном образовательном пространстве.

Степень глубины проведенного исследования (до 10 баллов):

Глубокий анализ литературы и выявление тенденций.

Качественное обоснование выбора методов исследования.

Качество реализованного проекта (до 10 баллов):

Работоспособность разработанного продукта или инструмента.

Практичность и потенциал внедрения в учебный процесс.

Оформление отчёта и презентации (до 5 баллов):

Грамотность изложения мыслей.

Ясность и полнота описания этапов исследования.

Аккуратность и привлекательность оформления.

Суммарный балл определяется суммированием баллов по указанным критериям.

Примеры тем индивидуального домашнего задания (подготовка дидактических материалов)

по дисциплине Практикум решения школьных задач по информатике

1. Основы работы с информацией и видами информационных процессов.
2. Кодирование информации разными системами счисления.
3. Представление числовой информации в компьютере.
4. Основные устройства компьютера и их назначение.
5. Программное обеспечение: классификация и характеристика.
6. Алгоритмы и способы их описания.
7. Этапы разработки компьютерных программ.
8. Линейные алгоритмы и задачи на их составление.
9. Ветвящиеся алгоритмы и примеры задач с условиями.
10. Циклические алгоритмы и управление числом повторений.
11. Массивы и задачи на их обработку.
12. Структуры данных и их использование в решении задач.
13. Основы объектно-ориентированного программирования.

14. Ввод и вывод данных в программах.
15. Основы работы с файлами в языках программирования.
16. Основы веб-разработки: HTML, CSS, JavaScript.
17. Основы цифровой графики и редактирования изображений.
18. Основы компьютерной анимации и мультимедийных технологий.
19. Архитектура и функционирование локальной сети.
20. Основы информационной безопасности и защиты данных.

Рекомендуемый формат предоставляемых дидактических материалов:

Карточки-задания (задания разного уровня сложности для тренировки учащихся).
Презентации (иллюстративные материалы, опорные схемы, инфографика).
Тестовые задания (для быстрого контроля знаний учащихся).
Таблицы и схемы (структурированное представление информации).
Материалы предоставляются в цифровом виде и обсуждаются коллективно на занятии.

Критерии оценки дидактических материалов (максимум 20 баллов)

1. Содержательность и точность (до 6 баллов)
 - Информация представлена полно и понятно (до 3 баллов).
 - Материалы соответствуют уровню подготовки аудитории (до 2 балла).
 - Научная и фактологическая точность представленных сведений (до 1 балла).
 2. Структурированность и логичность (до 4 баллов)
 - Материал организован ясно и логично (до 2 баллов).
 - Четкое выделение главной мысли и ключевых моментов (до 2 баллов).
 3. Практическая полезность (до 4 баллов)
 - Предложенные задания разнообразны и интересны (до 2 баллов).
 - Присутствуют задания разного уровня сложности (до 2 баллов).
 4. Качество оформления (до 3 балла)
 - Эстетика и аккуратность оформления (до 1 балла).
 - Удобочитаемость текста и рисунков (до 1 балла).
 - Наличие иллюстраций, схем, диаграмм, повышающих наглядность (до 1 балла).
 5. Творческий подход (до 3 балла)
 - Продемонстрировано личное творчество и оригинальные идеи (до 2 баллов).
 - Использование нестандартных приемов для привлечения внимания учащихся (до 1 балла).
- Общая сумма баллов формируется суммой баллов по вышеуказанным критериям.
Максимально возможная оценка — 20 баллов.

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

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации.

Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

– лабораторные работы.

В процессе подготовки к лабораторным студентам могут воспользоваться консультациями преподавателя. Вопросы, не рассмотренные на лекциях, лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом выполнения лабораторных и индивидуальных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам. Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.