

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий  
Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 03C1BBABF83E153235592ADEEC463FDD  
Владелец МАШАРОВ ПАВЕЛ АНАТОЛЬЕВИЧ  
Действителен с 06.07.2026 по 29.09.2027  
Должность проректор

УТВЕРЖДАЮ  
проректор

\_\_\_\_\_ П.А. Машаров  
«16» апреля 2026 г.  
МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ШКОЛЬНОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ**

|                                                    |                                                                    |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Укрупненная группа направлений подготовки          | 44.00.00 Образование и педагогические науки                        |
| Программа высшего образования                      | Программа бакалавриата                                             |
| Направление подготовки                             | 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Математика и информатика                                           |
| Квалификация                                       | Бакалавр                                                           |
| Форма обучения                                     | Очная                                                              |

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2026

Рабочая программа дисциплины **«Решение задач школьного курса информатики»** для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Профиль: Математика и информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2026 года.

Разработчики:

доцент кафедры высшей математики и методики преподавания математики, канд. пед. наук, доцент

Ю.В. Абраменкова

старший преподаватель кафедры высшей математики и методики преподавания математики

Д.А. Скворцова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики  
Протокол от 09.04.2026 №8

Заведующий кафедрой

Е.И. Скафа

СОГЛАСОВАНО:

Врио декана факультета математики и информационных технологий  
16.04.2026

Н.Е. Мащенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.  
Протокол от 15.04.2026 № 3  
Председатель

Ю.В. Абраменкова

Руководитель основной образовательной программы, д-р пед. наук, проф.  
09.04.2026

Е.И. Скафа

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по информатике в объеме программы основной и средней школы;

дисциплины программы бакалавриата: Информатика, Цифровое моделирование, Практикум по решению математических задач.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Алгоритмизация и программирование, Дискретная математика, Математическая логика, Архитектура компьютера, Технологии искусственного интеллекта, Информационные системы и базы данных, Компьютерная графика и обработка видео, Основы работы с мультимедиа, Технологии цифрового образования.

## 2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1.Общая характеристика

| Наименование показателя                         | Значение показателя                                                                                    |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Название образовательной программы (далее – ОП) | 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Профиль: Математика и Информатика) |
| Шифр и название в соответствии с учебным планом | Б1.В.ОД.13 Решение задач школьного курса информатики                                                   |
| Часть образовательной программы                 | Вариативная часть (формируемая участниками образовательных отношений) Безальтернативные дисциплины     |
| Количество зачетных единиц / всего часов        | 4 / 144                                                                                                |

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

### 2.2.Распределение часов по формам и периодам обучения

| Форма обучения | курс | семестр | Общее количество часов |              |              |                                   |       | Форма контроля |
|----------------|------|---------|------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------|-------|----------------|
|                |      |         | лекционных             | лабораторных | практических | самостоятельной работы + контроль | всего |                |
| Очная          | 2    | 3       | –                      | 34           | –            | 38                                | 72    | зачет          |
| Очная          | 2    | 4       | –                      | 28           | –            | 44                                | 72    | зачет          |
| Очная, всего   |      |         | –                      | 62           | –            | 82                                | 144   |                |

### 3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у обучающихся практических навыков решения задач школьного курса информатики, необходимых для профессиональной деятельности

Задачи дисциплины:

- формирование систематизированных знаний и умений по методам и алгоритмам решения школьных задач по информатике;
- развитие профессиональных умений и навыков по применению различных способов решения задач школьного курса информатики;
- овладение методикой решения задач формата ОГЭ и ЕГЭ по информатике;
- формирование готовности к организации учебно-исследовательской деятельности школьников по решению задач повышенной сложности.

### 4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

| Компетенции                                                                                                                                                                                                        | Индикаторы                                                                                                                                                                                                             | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4. Способен применять знание основных положений математической науки и информатики, основных положений истории развития математики и информатики, эволюции математических идей в профессиональной деятельности. | ПК-4.16. Использует в педагогической деятельности знания актуальных разделов информатики.<br>Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения задач в предметной области информатика | ПК-4.16.1. Знает основные разделы школьного курса информатики и типы задач по каждому разделу, методы и алгоритмы решения типовых задач школьного курса информатики, структуру и содержание заданий ОГЭ и ЕГЭ по информатике, технологии обработки текстовой, числовой, графической и звуковой информации, принципы работы с базами данных и глобальной сетью Интернет.<br>ПК-4.16.2. Умеет решать задачи школьного курса информатики различного уровня сложности, применять электронные таблицы и языки программирования для решения задач, анализировать и интерпретировать результаты решения задач, отбирать и конструировать системы задач для обучения школьников информатике.<br>ПК-4.16.3. Владеет навыками решения и оформления типовых задач школьного курса информатики, методикой обучения решению задач по информатике, в том числе формата ОГЭ и ЕГЭ. |

## 5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| Название темы                                                       | Краткое содержание темы (вопросы темы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Семестр 3</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. Технология обработки текстовой информации                        | <p>Текстовый процессор. Редактирование текста (сноски, перекрестные ссылки, колонтитулы, использование тем оформления, фон страниц, элементы рисования). Вставка экспресс-блоков, диаграмм, формул. Стилизовое форматирование. Структурированные текстовые документы. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Режим разработчика.</p> <p>Шаблоны документов. Автоматическое создание служебных элементов документа (титовая страница, оглавление, список литературы). Внедрение в текстовых документ различных объектов и их форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Создание электронных форм. Слияние документов. Создание писем.</p> |
| 2. Технология обработки числовой информации                         | <p>Работа с электронными таблицами в Excel. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Условное форматирование. Использование встроенных функций. Визуализация данных с помощью диаграмм. Визуализация данных с помощью спарклайнов.</p> <p>Обработка большого массива данных. Расширенный фильтр. Сводные таблицы. Использование макросов. Сортировка данных. Построение диаграмм.</p> <p>Применение Excel для решения математических задач. Возможности Excel для будущей профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                     |
| 3. Базы данных                                                      | <p>Понятие базы данных (БД). Реляционные БД: таблицы, записи, поля, ключи. Проектирование БД. Создание запросов на выборку, добавление, обновление, удаление. Сортировка и фильтрация в БД. Решение задач формата ОГЭ и ЕГЭ на поиск информации в базе данных по заданным условиям.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4. Технология обработки графической и звуковой информации           | <p>Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Понятие раstra и его редактирования. Отличительные особенности растровых графических редакторов. Работа со слоями. Работа с текстом. Коррекция фотографий. Применение эффектов. Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий, в различных программах.</p> <p>Создание и редактирование цифровых звуко- и видеозаписей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней | <p>Структура Интернета. Протоколы передачи данных. IP-адресация, доменная система имён. URL-адрес. Поисковые запросы: логические операции И, ИЛИ, НЕ. Круги Эйлера для анализа поисковых запросов. Решение задач формата ОГЭ и ЕГЭ на адресацию в Интернете и анализ поисковых запросов. Информационная безопасность: угрозы в сети, защита персональных данных, безопасное поведение в социальных сетях.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| <i>Семестр 4</i>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Информация и информационные процессы | Понятие информации и её виды. Свойства информации. Основные виды информационных процессов. Информационные основы процессов управления. Информационная деятельность человека. Основные характерные черты информационного общества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7. Представление информации             | Подходы к измерению информации. Методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный; единицы измерения количества информации. Решение задач на определение количества информации. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование. Числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации, скорость передачи данных. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации.                                                                                                                                                     |
| 8. Системы счисления                    | Позиционные системы счисления. Перевод чисел между системами счисления (двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная, десятичная). Арифметические операции в позиционных системах счисления. Решение задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9. Элементы математической логики       | Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции. Законы алгебры логики. Решение задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение задач средствами алгебры логики; табличным способом; с помощью рассуждений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 10. Алгоритмизация и исполнители        | Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Формальные исполнители: Робот, Чертёжник, Умножитель, Вычислитель. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Анализ работы алгоритмов для исполнителей. Поиск оптимальных алгоритмов. Использование динамического программирования для подсчёта количества путей в графе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 11. Программирование                    | Языки программирования (Python, Pascal). Базовые конструкции: ввод-вывод, присваивание, ветвление, циклы. Обработка массивов и строк. Рекурсивные алгоритмы. Анализ программ с циклами и подпрограммами. Поиск ошибок в программах. Решение задач формата ОГЭ и ЕГЭ на написание и анализ программ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 12. Моделирование как метод познания    | Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Информационные модели реальных процессов. Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического моделирования. Этапы компьютерного моделирования. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Табличные модели. Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа). |

|  |                                                                                                                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Деревья. Бинарное дерево. Основные понятия. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева. Выигрышные стратегии. Решение задач по теории игр. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 3

| Наименования разделов и тем                                         | Количество часов |           |          |           |           |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|----------|-----------|-----------|
|                                                                     | Лекц.            | Лабор.    | Практ.   | СРС+К     | Всего     |
| 1. Технология обработки текстовой информации                        |                  | 6         |          | 6         | 12        |
| 2. Технология обработки числовой информации                         |                  | 8         |          | 8         | 16        |
| 3. Базы данных                                                      |                  | 8         |          | 8         | 16        |
| 4. Технология обработки графической и звуковой информации           |                  | 6         |          | 8         | 14        |
| 5. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней |                  | 6         |          | 8         | 14        |
| <b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>                                             | <b>0</b>         | <b>34</b> | <b>0</b> | <b>38</b> | <b>72</b> |

### 6.2. Форма обучения – очная, курс – 2, семестр – 4

| Наименования разделов и тем             | Количество часов |           |          |           |            |
|-----------------------------------------|------------------|-----------|----------|-----------|------------|
|                                         | Лекц.            | Лабор.    | Практ.   | СРС+К     | Всего      |
| 6. Информация и информационные процессы |                  | 2         |          | 6         | 8          |
| 7. Представление информации             |                  | 2         |          | 6         | 8          |
| 8. Системы счисления                    |                  | 4         |          | 6         | 10         |
| 9. Элементы математической логики       |                  | 4         |          | 6         | 10         |
| 10. Алгоритмизация и исполнители        |                  | 4         |          | 6         | 10         |
| 11. Программирование                    |                  | 8         |          | 6         | 14         |
| 12. Моделирование как метод познания    |                  | 4         |          | 8         | 12         |
| <b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>                 | <b>0</b>         | <b>28</b> | <b>0</b> | <b>44</b> | <b>72</b>  |
| <b>ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОП</b>           | <b>0</b>         | <b>62</b> | <b>0</b> | <b>82</b> | <b>144</b> |

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Контрольные вопросы

#### 3 семестр

1. Текстовый процессор. Редактирование текста (сноски, перекрестные ссылки, колонтитулы, использование тем оформления, фон страниц, элементы рисования). Вставка экспресс-блоков, диаграмм, формул.

2. Стилизовое форматирование. Структурированные текстовые документы. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Режим разработчика.

3. Шаблоны документов. Автоматическое создание служебных элементов документа (титульная страница, оглавление, список литературы). Внедрение в текстовых документ различных объектов и их форматирование.

4. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Создание электронных форм. Слияние документов. Создание писем.

5. Работа с электронными таблицами. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Условное форматирование. Использование встроенных функций.

6. Визуализация данных с помощью диаграмм. Визуализация данных с помощью спарклайнов.

7. Обработка большого массива данных. Расширенный фильтр. Сводные таблицы. Использование макросов. Сортировка данных. Построение диаграмм.

8. Применение Excel/Calc для решения математических задач.

9. Графические редакторы. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Редактирование графических объектов.

10. Создание и редактирование цифровых звукозаписей и видеозаписей.

11. Понятие базы данных и СУБД. Реляционная модель данных: сущности, атрибуты, связи. Чем БД отличается от электронной таблицы?

12. Типы данных: текстовый, числовой, дата/время, логический, счётчик. Как обосновать выбор типа для конкретного поля?

13. Первичный ключ: назначение, правила выбора. Составные первичные ключи — когда они нужны?

14. Внешний ключ и связи между таблицами. Связи «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-ко-многим» — примеры из школьной практики.

15. Схема данных в MS Access: построение, настройка целостности данных, каскадное обновление и удаление.

16. Нормализация данных: первая нормальная форма, устранение дублирования. Насколько глубоко следует изучать нормализацию в школе?

17. Проектирование БД для предметной области «Учёт успеваемости»: выделение сущностей, ключей, связей. Обоснование структуры.

18. Методические приёмы объяснения темы «Базы данных» школьникам 10–11 классов: какие аналогии и примеры использовать на первом уроке?

19. Абсолютные и относительные ссылки: правила использования, типичные ошибки копирования формул. Как научить школьников понимать, когда нужен знак \$?

20. Встроенные функции: СУММ, ЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ, ВПР, ИНДЕКС/ПОИСКПОЗ. Разбор задач ЕГЭ.

21. Анализ данных по условию: подсчёт количества строк, удовлетворяющих нескольким условиям. Комбинация функций ЕСЛИ и СЧЁТЕСЛИМН.

22. Построение диаграмм: выбор типа, настройка рядов данных, чтение диаграмм по условию задачи. Типичные ошибки при интерпретации.

23. Решение задач на анализ данных в таблице: поиск оптимального значения, сортировка, фильтрация. Методика разбора заданий ЕГЭ.

24. Методические приёмы: как организовать лабораторную работу по Excel для 9–11 классов, какие демонстрационные примеры использовать.

25. Формы в MS Access: назначение, способы создания (мастер, конструктор), использование для ввода и редактирования данных.

26. Запросы на выборку: конструктор запросов, условия отбора, сортировка, группировка. Как объяснить школьникам логику условий отбора?

27. Параметрические запросы: запрос с параметром, применение в школьной практике. Примеры задач для лабораторной работы.

28. Итоговые запросы: агрегатные функции (Count, Sum, Avg, Min, Max), группировка по полю. Разбор типовой задачи.

29. Запросы с объединением таблиц в конструкторе: аналогия с операцией JOIN в SQL. Пример: вывод оценок учеников с их фамилиями.

30. Отчёты в БД: создание, группировка, сортировка, вычисляемые поля. В чём отличие отчёта от формы?

31. Сравнение обработки данных в Excel и Access: когда использовать таблицу, а когда — базу данных. Аргументация для урока информатики.

32. Методические рекомендации: план урока по теме «Базы данных» для 10–11 класса — этапы, демонстрация, практическое задание, проверка.

33. Шаблоны документов: назначение, создание, сохранение в форматах .dotx и .docx. Как создать шаблон «План урока» для использования в школе?

34. Экспресс-блоки и автотекст: назначение, примеры использования в педагогической практике. Как ускорить создание типовых документов?

35. Колонтитулы и нумерация страниц: настройка, разрывы разделов, разные колонтитулы для чётных и нечётных страниц.

36. Сноски и ссылки в документе: вставка, форматирование, автоматическая нумерация. Использование при оформлении методических работ.

37. Статистика документа: количество слов, знаков, абзацев, страниц. Какие метрики важны для методических материалов?

38. Автоматизация рутинных операций в текстовом редакторе: макросы (базовый уровень), запись и запуск макроса. Примеры для учителя.

#### **4 семестр**

1. Алгоритмы перевода целых и дробных чисел между системами счисления с основаниями 2, 8, 10 и 16. В чём заключается метод триад и тетрад?

2. Арифметические операции в двоичной системе счисления: сложение, вычитание, умножение. Как объяснить школьникам связь двоичной арифметики с логическими операциями?

3. Кодирование текстовой информации: таблицы ASCII и Unicode. Как рассчитать информационный объём текста при разных кодировках?

4. Кодирование графической информации: палитра, глубина цвета, разрешение. Формулы для расчёта объёма растрового изображения.

5. Кодирование звуковой информации: частота дискретизации, глубина кодирования, время записи. Связь с заданием ЕГЭ.

6. Передача данных по каналу связи: скорость, объём файла, время передачи. Как объяснить школьникам разницу между битами и байтами при расчётах?

7. Типичные ошибки школьников при решении задач на системы счисления и кодирование. Методические приёмы их предупреждения.

8. Основные логические операции (конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквивалентность). Таблицы истинности и приоритет операций.

9. Построение таблиц истинности для сложных логических выражений. Сколько строк содержит таблица истинности для выражения с  $n$  переменными?

10. Законы алгебры логики (коммутативность, ассоциативность, дистрибутивность, законы де Моргана, поглощения). Применение для упрощения выражений.

11. Решение логических задач методом рассуждений и табличным способом. В каких случаях какой метод предпочтительнее?

12. Анализ логических функций по фрагменту таблицы истинности: нахождение значений переменных. Методика разбора соответствующего задания ЕГЭ.

13. Связь алгебры логики с работой компьютера: логические элементы, вентили, сумматор. Как использовать этот материал для мотивации школьников?

14. Понятие выигрышной стратегии в теории игр. Игры с полной информацией. Какие примеры доступны для понимания школьниками?

15. Построение дерева игры: анализ позиций, определение выигрышных и проигрышных состояний. Методика объяснения школьникам.
16. Комбинаторные задачи: правило суммы, правило произведения, перестановки, сочетания. Связь с программированием перебора.
17. Метод полного перебора в программировании: рекурсивная и итеративная реализация. Как научить школьников определять, когда перебор допустим?
18. Оптимизация перебора: отсечение вариантов, динамическое программирование. Методика объяснения принципа «снизу вверх» и «сверху вниз».
19. Методические аспекты: как объяснить школьникам разницу между жадной стратегией и оптимальной, типичные ошибки при построении дерева игры.
20. Анализ структуры КИМ ЕГЭ по информатике: распределение заданий по темам, изменения формата (компьютерный ЕГЭ), баллы.
21. Задания на анализ алгоритма с заданным результатом: подбор входных данных. Стратегии решения и типичные ошибки.
22. Программирование сложных алгоритмов: обработка больших последовательностей, рекурсия, динамическое программирование. Методика подготовки учеников.
23. Задачи на обработку символьных строк: разбор, типичные ошибки. Как научить школьников читать условие и не упустить детали?
24. Методические приёмы подготовки к ЕГЭ: индивидуальный план ученика, разбор типовых ошибок, тайм-менеджмент на экзамене, психологическая подготовка.
25. Базовые алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл. Графическое представление в блок-схемах и запись на языке программирования.
26. Трассировка алгоритма: пошаговое выполнение, таблица значений переменных. Методика обучения трассировке школьников.
27. Циклы с предусловием, постусловием и параметром: отличия, выбор, типичные ошибки (зацикливание, выход за границы).
28. Составление алгоритмов обработки одномерных массивов: заполнение, поиск, подсчёт, сортировка.
29. Переменные и типы данных. Операция присваивания. Отличие переменной от ячейки памяти — как объяснить школьникам?

## **7.2 Темы докладов (рефератов)**

1. История развития систем счисления: от вавилонской клинописи до шестнадцатеричной системы. Применение исторического контекста на уроках информатики в 8–9 классах.
2. Методические приёмы обучения переводу чисел между системами счисления. Типичные ошибки школьников и способы их предупреждения.
3. Кодирование графической и звуковой информации в школьном курсе информатики. Разбор заданий ЕГЭ и методика объяснения объёма данных.
4. Кодирование текстовой информации: от ASCII до Unicode. Как объяснить школьникам разницу между кодировками и рассчитать объём текста.
5. Алгебра логики в школьном курсе информатики: методика построения таблиц истинности. Разбор типовых и нестандартных заданий ЕГЭ.
6. Решение логических задач табличным методом и методом рассуждений. Подборка задач для 9–11 классов разного уровня сложности.
7. Законы алгебры логики и упрощение логических выражений. Дидактические материалы и приёмы запоминания законов для школьников.
8. Визуализация алгоритмов с помощью блок-схем: за и против. Когда блок-схемы полезны, а когда мешают пониманию алгоритма.
9. Трассировка алгоритмов как методический приём. Как научить школьников пошагово выполнять алгоритм и не путаться в значениях переменных.

10. Методика обучения циклическим алгоритмам в 8–9 классах. Выбор между циклами while, for, repeat/do-while: аргументация для школьников.
11. Выбор языка программирования для школьного курса: Python, Pascal, C++, Scratch. Сравнительный анализ и методические рекомендации.
12. Типичные ошибки школьников при программировании ветвлений и циклов. Классификация ошибок и приёмы отладки.
13. Методика обучения обработке одномерных и двумерных массивов. Разбор заданий ЕГЭ, дидактические приёмы и серия упражнений.
14. Обработка строк в программировании: от базовых операций до заданий ЕГЭ. Методическая последовательность изучения темы.
15. Рекурсия в школьном курсе информатики: методика объяснения и типичные ошибки. Как показать ученикам разницу между рекурсией и итерацией.
16. Чтение и запись файлов в программах школьного курса. Подготовка к заданиям ЕГЭ на обработку числовых последовательностей.
17. Реляционная модель данных: методика объяснения понятий «сущность», «атрибут», «связь» школьникам 10–11 классов.
18. Проектирование баз данных для школьных задач. От описания предметной области до работающей БД: пошаговый разбор.
19. Нормализация данных в школьном курсе информатики: насколько глубоко нужно погружаться? Первая нормальная форма и устранение дублирования на практических примерах.
20. Запросы в MS Access и их аналоги в SQL: мостик между школьной информатикой и профессиональным программированием.
21. Методика проведения урока по теме «Базы данных» в 10–11 классе. План урока, демонстрация, практическое задание, критерии оценивания.
22. Стили форматирования в текстовом редакторе: зачем они нужны и как научить школьников их использовать. Переход от «ручного» оформления к структурированному документу.
23. Создание шаблонов документов для педагогической деятельности. План урока, рабочая программа, дидактическая карточка — автоматизация рутины учителя.
24. Методика обучения теме «Текстовый процессор» в 7–9 классах. Этапы, демонстрационные примеры, практические задания, чек-лист для проверки.
25. Абсолютные и относительные ссылки в электронных таблицах: методика объяснения и типичные ошибки школьников. Практические приёмы для устойчивого усвоения.
26. Встроенные функции в ЭТ для решения задач ЕГЭ. ВПР, ЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ — разбор и дидактические материалы.
27. Методика проведения лабораторной работы по электронным таблицам в 9–11 классах. Проектирование задания, критерии оценивания, дифференциация по уровням.
28. Теория игр, комбинаторика, перебор
29. Теория игр в заданиях ЕГЭ по информатике: построение дерева игры и анализ выигрышных стратегий. Методика объяснения и подборка задач.
30. Комбинаторные задачи в школьном курсе информатики. Правило суммы, произведения, перестановки и сочетания — связь с математикой и программированием.
31. Анализ структуры и содержания КИМ ЕГЭ по информатике. Распределение заданий по темам, изменение формата (компьютерный ЕГЭ), стратегии подготовки учеников. Статистика типичных ошибок и рекомендации по их преодолению.

### 7.3 Темы письменных работ (типы задач)

Контрольные работы по практике темат:

1. Технология обработки текстовой информации (написание реферата и форматирование документа по определенным требованиям, используя вставку

изображений, таблиц, нумерованных списков, номеров страниц и собираемого содержания, на основе стилей форматирования, составление и оформление списка литературы)

2. Технология обработки числовой информации (составление таблиц в MS Excel и их форматирование, условное форматирование, сортировка данных, применение встроенных функций, визуализация данных с помощью диаграмм и спарклайнов, применение расширенного фильтра, создание сводной таблицы)

3. Базы данных. Поиск информации в БД по заданным условиям. Формирование запросов на выборку.

4. Технология обработки графической и звуковой информации (редактирование изображений в различных программах, редактирование звуковой информации, редактирование видеофайлов, создание видеофайлов).

5. Интернет. Формирование URL-адресов. Анализ поисковых запросов с использованием кругов Эйлера. IP-адресация.

6. Кодирование текстовой информации. Определение объема текстового файла при различных кодировках. Декодирование сообщений.

7. Кодирование графической и звуковой информации. Расчёт объёмов графических и звуковых файлов. Изменение параметров изображения и звука.

8. Системы счисления. Перевод чисел между системами счисления. Арифметические операции. Кодирование и декодирование информации. Условие Фано.

9. Алгебра логики. Построение таблиц истинности. Анализ логических выражений. Решение систем логических уравнений.

10. Алгоритмизация. Анализ работы алгоритмов для формальных исполнителей. Подсчёт количества путей в графе. Динамическое программирование.

11. Программирование. Анализ программ с циклами и подпрограммами. Поиск ошибок в программах. Обработка массивов и строк.

12. Моделирование и теория игр. Анализ информационных моделей. Построение дерева игры. Выигрышные стратегии.

## 8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний, обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже.

Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Самостоятельная работа оценивается на основе предоставленных на проверку выполненных домашних, индивидуальных заданий с учетом своевременности их предоставления и соответствия требованиям к их выполнению.

Количество баллов за контрольную работу вычисляется как сумма баллов за все входящие в её состав задания. Каждое задание оценивается исходя из максимально возможного количества баллов с учетом правильности выполнения задания, полноты приводимых обоснований.

По результатам работы в семестре обучающийся, набравший не менее 60 баллов, имеет право получить оценку. Те, кто претендует на более высокий балл, проходят промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 100. Общее количество баллов за семестр вычисляется как максимальная из полученных за семестр и на промежуточной аттестации и выставляется согласно принятому порядку.

## 8.1 Семестр 3

| Номера разделов       | Виды работ                                     | Максимальное количество баллов |
|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1                     | Организационно-учебная работа в аудитории      | 10                             |
|                       | Лабораторные работы                            | 40                             |
|                       | Самостоятельная работа (Индивидуальные работы) | 35                             |
|                       | Контрольная работа по практическому материалу  | 15                             |
| ИТОГО                 |                                                | 100                            |
| Зачет                 |                                                |                                |
| Общий итог за семестр |                                                | 100                            |

## 8.2 Семестр 4

| Номера разделов       | Виды работ                                     | Максимальное количество баллов |
|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1                     | Организационно-учебная работа в аудитории      | 10                             |
|                       | Лабораторные работы                            | 40                             |
|                       | Самостоятельная работа (Индивидуальные работы) | 35                             |
|                       | Контрольная работа по практическому материалу  | 15                             |
| ИТОГО                 |                                                | 100                            |
| Зачет                 |                                                |                                |
| Общий итог за семестр |                                                | 100                            |

## Соответствие баллов оценке

| Количество баллов из 100 | ECTS | Оценка по пятибалльной шкале      |            |
|--------------------------|------|-----------------------------------|------------|
|                          |      | Экзамен, дифференцированный зачет | Зачет      |
| 90-100                   | A    | отлично                           | зачтено    |
| 80-89                    | B    | хорошо                            | зачтено    |
| 75-79                    | C    |                                   | зачтено    |
| 70-74                    | D    | удовлетворительно                 | зачтено    |
| 60-69                    | E    |                                   | зачтено    |
| 35-59                    | FX   | неудовлетворительно               | не зачтено |
| 0-34                     | F    |                                   | не зачтено |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в корпусах ДонГУ. Для проведения занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение.

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

## 10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 10.1. Основная литература

1. Степанов, А. Н. Информатика : базовый курс для студентов гуманитарных специальностей высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным и социально-экономическим направлениям и специальностям / А. Н. Степанов. – 6-е издание. – Санкт-Петербург : Питер, 2023. – 719 с.

2. Горячкин, Б. С. Информатика: Задачник. Практикум : Учебно-методическое пособие / Б. С. Горячкин, Н. А. Клюкин. – Москва : Издательство «Спутник +», 2026. – 156 с. – EDN УТХММС., <https://elibrary.ru/item.asp?id=91700008>.

3. Босова, Л. Л. Информатика : 11 класс / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – 7-е изд. – Москва : Просвещение, 2025. – 256 с.

4. Поляков, К. Ю. Информатика : 11-й класс : базовый и углубленный уровни : учебник : в двух частях. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 7-е изд. – Москва : Просвещение, 2025. – 238 с.

5. Поляков, К. Ю. Информатика : 11-й класс : базовый и углубленный уровни : учебник : в двух частях. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 7-е изд. – Москва : Просвещение, 2025. – 302 с.

6. Мартыненко, А.-А. М. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» [Электронный ресурс]. Ч. 1 / А.-А. М. Мартыненко, Ю. С. Мирющенко ; ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», Физико-технический факультет, Кафедра компьютерных технологий. – Донецк : ДонГУ, 2023. – Электронные текстовые данные (1 файл).

7. Мартыненко А.М. Информатика и информационно-коммуникативные технологии : учебное пособие / А.М. Мартыненко. – Донецк : ГОУ ВПО «ДонНУ», 2020. – 162 с

### 10.2. Дополнительная литература

1. Губарев, А. А. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 2 / А. А. Губарев, С. В. Чуфицкий ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Кафедра биофизики. – Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2021. – Электронные текстовые данные (1 файл).

2. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика / сост. Е. В. Авдюшина ; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет». – Изд. 2-е. – Донецк: ДонНУ, 2019.

3. Нестругина, Е. С. Работа с электронными таблицами в MS EXCEL-2010: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ по учебной дисциплине "Информатика" [Электронный ресурс] : для студентов по направлениям подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение. Информатика и вычислительная техника, 44.03.04 Профессиональное обучение. Охрана труда, 44.03.04 Профессиональное обучение. Экономика и управление (для всех форм обучения) / Е. С. Нестругина ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Кафедра инженерной и компьютерной педагогики. – Донецк : ДонНУ, 2018. – Электронные данные (1 файл).

4. Нестругина, Е. С. Работа с базами данных в MS ACCESS-2010: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ по учебной дисциплине "Информатика" [Электронный ресурс] : для студентов по направлениям подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение. Информатика и вычислительная техника, 44.03.04 Профессиональное обучение. Охрана труда, 44.03.04 Профессиональное обучение. Экономика и управление (для всех форм обучения) / Е. С. Нестругина ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Кафедра инженерной и компьютерной педагогики. – Донецк : ДонНУ, 2018. – Электронные данные (1 файл).

## 11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU:** сайт / НЭБ (ООО). – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
2. **Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
3. **Национальная подписка:** сайт / РЦНИ. – Москва, 2020- . – URL: <https://podpiska.rcsi.science/> (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: для авторизов.пользователей ДонГУ. – Текст: электронный.
4. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
5. **Образовательная платформа Юрайт:** сайт. – Москва, 2013- . – URL: <https://urait.ru/library/svobodnyy-dostup/> (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: издания свободного доступа, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронная библиотека РГБ:** раздел сайта / РГБ. – Текст: электронный // Российская государственная библиотека: официальный сайт. – <https://ldiss.rsl.ru/electroniclibrary>. – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – Виртуальный читальный зал РГБ на территории НБ ДонГУ.
7. **Электронно-библиотечная система Лань:** сайт / ЭБС Лань. – С.-Петербург, 2011- . – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: издания Сетевой электронной библиотеки, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
8. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
9. **Электронный каталог Научной библиотеки ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
10. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: свободный.

## 12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. РЕД ОС, Astra Linux (OEM).
2. OpenOffice, LibreOffice.