

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**СОВРЕМЕННЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: **510200 Прикладная математика и информатика**  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) **Прикладная информатика в экономике**

Квалификация – бакалавр

Срок освоения программы: **очная форма обучения – 4 года**  
**очно-заочная форма обучения – 4 года 6 месяцев**

г. Жалал-Абад 2023 г.

*510200 «Прикладная математика и информатика»*

Программа ГИА по направлению 510200 Прикладная математика и информатика , регламентирует проведение итоговой государственной аттестации с учетом государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утвержденным МОиН КР от «21» сентября 2021 г, №1578/1

\_\_\_\_\_ к.т.н., профессор Т.Э. Белеков

\_\_\_\_\_ к.т.н., профессор А.А. Кошбаев

\_\_\_\_\_ ст.преп.кафедры информатики К.Б. Абилов

**ЛИСТ СОГЛОСОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ**

Направление подготовки: 510200 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Программа ИГА принято Ученым советом СМУ протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Одобрено

Заседанием выпускающей кафедры информатики протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано:

1-проректор СМУ \_\_\_\_\_ Максат Макамбай

Начальник учебной части \_\_\_\_\_ Е.Э. Ерке

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

СОДЕРЖАНИЕ .....	Ошибка! Закладка не определена.
Лист согласования.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.3. Ожидаемые результаты обучения .....	Ошибка! Закладка не определена.
Термины, определения, обозначения, сокращения.....	Ошибка! Закладка не определена.
Сокращения и обозначения.....	Ошибка! Закладка не определена.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП .....	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Назначение (миссия) основной образовательной программы ...	Ошибка! Закладка не определена.
1.4. Цель основной профессиональной образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>определена.</b>	
1.5. Нормативный срок освоения ОПОП.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.6. Трудоемкость ОПОП.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.7. Требования к уровню подготовленности абитуриентов.....	Ошибка! Закладка не определена.
2. МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ.....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>определена.</b>	
2.1. Область профессиональной деятельности выпускников. ....	Ошибка! Закладка не определена.
Областью профессиональной деятельности выпускников является разработка, применение и сопровождение математических моделей, алгоритмов, программных решений и информационных систем в различных сферах науки, техники, образования, экономики, управления, а также участие в научно-исследовательской, проектной и аналитической деятельности в условиях цифровой трансформации общества. ....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников. ....	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 510200 Прикладная математика и информатика :.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников .....	Ошибка! Закладка не определена.
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>определена.</b>	
3.1. Компетенции выпускника.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Цели высшего профессионального образования по направлению подготовки 510200 Прикладная математика и информатика .....	Ошибка! Закладка не определена.
3.3. Ожидаемые результаты обучения .....	Ошибка! Закладка не определена.
3.4. Соответствие целей и РО: .....	Ошибка! Закладка не определена.
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП	Ошибка! Закладка не определена.
<b>определена.</b>	
4.1. График учебного процесса.....	Ошибка! Закладка не определена.
4.2. Учебный план направления подготовки. ....	Ошибка! Закладка не определена.
4.3. Программы практик .....	Ошибка! Закладка не определена.

4.4. Программа итоговой аттестации .....	Ошибка! Закладка не определена.
4.5. Матрица компетенций ОПОП.....	Ошибка! Закладка не определена.
4.6. Аннотации дисциплин .....	Ошибка! Закладка не определена.
4.7. Аннотации практик .....	Ошибка! Закладка не определена.
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ .....	Ошибка! Закладка не определена.
5.1. Кадровое обеспечение учебного процесса.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса ОПОП .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Закладка не определена.</b>	
6. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ.....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 1. ....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 2. ....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 3. ....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 4. ....	Ошибка! Закладка не определена.
ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	Ошибка! Закладка не определена.
ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 6. ....	Ошибка! Закладка не определена.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Виды государственной аттестации выпускников по направлению подготовки 510200 Прикладная математика и информатика

В соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки 510200 Прикладная математика и информатика , утвержденным МОиН КР от «21» сентября 2021 г, №1578/1, государственная итоговая аттестация включает:

- Междисциплинарный экзамен по специальности
- защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

- Междисциплинарный экзамен (Кыргызский язык и литература, История Кыргызстана, География Кыргызстана)

Государственная итоговая аттестация выпускников регламентируется локальным нормативным актом СМУ (положением) и программой государственной итоговой аттестации по ОПОП ВПО.

Государственная итоговая аттестация выпускника по программам высшего образования является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП ВПО «Прикладная информатика» в полном объеме.

Цель государственной итоговой аттестации – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач .

Конкретной практической целью итоговой государственной аттестации является определение степени сформированности компетенций ОПОП ВПО «Прикладная математика и информатика»

Нормативная правовая база:

- Положения «Об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики» ;
- Положения о итоговой государственной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата СМУ;
- Положения о квалификационной работы СМУ;
- ГОС ВПО подготовки по направлению 710300 – «Прикладная информатика»
- Рабочего Учебного Плана подготовки по направлению 710300 – «Прикладная информатика».

## 1.2. Виды профессиональной деятельности выпускников

Выпускники, освоившие образовательную программу по направлению 510200 «**Прикладная математика и информатика**», готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

1. **Проектная и производственно-технологическая деятельность**  
— разработка и внедрение программных и информационных систем, автоматизация процессов;
2. **Научная и научно-исследовательская деятельность**  
— проведение исследований, моделирование, математический анализ и интерпретация данных;
3. **Организационно-управленческая деятельность**  
— участие в управлении ИТ-проектами, планирование, координация и контроль в сфере ИКТ;
4. **Социально-ориентированная деятельность**  
— применение ИТ-решений в социальной сфере, разработка сервисов для образовательных, медицинских и государственных организаций;
5. **Педагогическая деятельность (в установленном порядке)**  
— преподавание информатики, математики и ИТ-дисциплин, методическое сопровождение учебного процесса;

**6. Аналитическая деятельность**

— сбор, обработка, анализ и визуализация данных с использованием математических и цифровых методов;

**7. Консультационная деятельность**

— сопровождение пользователей ИС, аудит программного обеспечения, консультирование по выбору ИТ-решений.

1.3. Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится по всем основным образовательным программам направлений подготовки (специальностям) высшего образования, имеющим государственную аккредитацию и является обязательной.

1.4. К государственным аттестационным испытаниям, входящим в состав ГИА, допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности, в полном объеме выполнившие учебный план по соответствующим направлениям (специальностям), которые имеют государственную аккредитацию (аттестацию) направлений (специальностей) подготовки высшего образования.

1.5. Обучающимся, успешно прошедшим все установленные виды ГИА, присваивается соответствующая степень (квалификация) и выдается документ об образовании и о степени (квалификации) образца, установленного Министерством образования и науки КР.

## **2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ГОС ВПО.

Цель итоговой государственной аттестации выпускников установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Основными задачами итоговой государственной аттестации являются - проверка соответствия выпускника требованиям ГОС ВПО и определение уровня выполнения задач, поставленных в образовательной программе ВПО.

### *2.1. Перечень основных учебных модулей (дисциплин, разделов, вопросов), выносимых на государственный экзамен.*

Программа итогового междисциплинарного экзамена по направлению 510200 Прикладная математика и информатика построена на основе 4 базовых дисциплин учебного плана:

**Модуль 1. «Математический анализ»**

**Модуль 2. «Языки и методы программирования»**

**Модуль 3. «Дискретная математика»**

**Модуль 4. «Методика преподавания математики и информатики»**

Студенты обеспечиваются списком вопросов к билетам итоговому государственному экзамену и программой итоговой государственной аттестации.

### **3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

3.1. Порядок проведения государственных аттестационных испытаний устанавливается в настоящей Программе на основании «О государственной итоговой аттестации выпускников СМУ» и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

3.2 Государственные экзаменационные комиссии организуют свою работу в сроки, предусмотренные учебными планами, графиками учебного процесса и в соответствии с расписанием ГЭК.

Расписание доводится до сведения студентов всех форм обучения не позднее, чем за месяц до начала сдачи государственных экзаменов или защиты выпускной квалификационной работы. Продолжительность заседания экзаменационной комиссии не может превышать 6 часов в день.

3.3 Государственная экзаменационная комиссия к началу ее работы должна располагать следующими документами:

- приказ ректора об утверждении состава государственных экзаменационных комиссий;
- приказы о допуске студентов к государственной итоговой аттестации;
- зачетные книжки студентов;
- комплекты билетов (бланочных тестов) к государственным экзаменам.

3.4 Списки студентов, допущенных к сдаче государственных экзаменов и защите выпускной квалификационной работы, утверждаются приказом ректора СМУ.

3.5. В день проведения защиты выпускных квалификационных работ (бакалаврских работ, дипломных работ, дипломных проектов) в государственную аттестационную комиссию предоставляется справка об освоении студентом основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности), отзыв руководителя квалификационной работы, заключение кафедры о соответствии работы установленным требованиям и о возможности допуска студента к защите квалификационной работы.

Студенты, имеющие зачетные книжки, не заполненные в соответствии с установленными правилами на момент проведения государственных экзаменов, к государственным испытаниям не допускаются.

3.6. К сдаче государственного междисциплинарного экзамена по направлению подготовки (специальности) допускаются студенты, завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) и прошедшие практическое обучение.

3.7. К защите выпускной квалификационной работы (бакалаврских работ, дипломных работ, дипломных проектов) допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) и успешно сдавшие государственный междисциплинарный экзамен, прошедшие предзащиту на кафедре. Защита выпускной квалификационной работы (бакалаврских работ, дипломных работ, дипломных

проектов) проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

3.8. Итоговый междисциплинарный экзамен проводится по дисциплинам, предусмотренным государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования соответствующей основной образовательной программы в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации выпускников. Итоговый междисциплинарный экзамен проводится по билетам (бланочным тестам), составленным в соответствии с программами государственных экзаменов.

Передача государственных экзаменов на повышенную оценку не допускается.

3.9. Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки (специальности) и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца принимает государственная аттестационная комиссия по положительным результатам государственной итоговой аттестации.

Все решения государственной экзаменационной комиссии оформляются протоколами, в которые вносятся полученные оценки, производится запись заданных вопросов, прений, особых мнений. Протоколы подписываются председателем и всеми членами государственных аттестационных и экзаменационных комиссий.

3.10. Диплом с отличием выдается выпускнику на основании оценок, вносимых

в приложение к диплому, включающих оценки по дисциплинам, курсовым работам, практикам и государственной итоговой аттестации. По государственной итоговой аттестации выпускник должен иметь только оценки «отлично». При этом оценок «отлично», включая оценки по государственной итоговой аттестации, должно быть не менее чем 75% оценок, вносимых в приложение к диплому, остальные оценки «хорошо». Зачеты в процентный подсчет не входят.

3.11. Лица, завершившие освоение основной образовательной программы и не подтвердившие соответствие подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования при прохождении одного или нескольких итоговых аттестационных испытаний, отчисляются ректора СМУ в течение 10 дней.

При восстановлении студента для продолжения образования ему назначаются повторные итоговые аттестационные испытания после подачи заявления на имя ректора СМУ, который определяет сроки повторных аттестационных испытаний.

3.12. Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний назначается не ранее, чем через 6 месяцев и не более, чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

#### 4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Критерием оценки уровня подготовки студента по специальности является:

- уровень усвоения студентом теоретического материала, предусмотренного программами дисциплин;

Оценка за междисциплинарный государственный экзамен выставляется после обработки ответов бланчного тестирования. Определяется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по результатам, исходя из количества набранных баллов. Каждый правильный ответ составляет 1 балл.

Оценка **“отлично”** выставляется студентам, успешно сдавшим экзамен и набравшим от

**24-30 баллов.**

Оценка **“хорошо”** выставляется студентам, успешно сдавшим экзамен и набравшим от **19-23 баллов.**

Оценка **“удовлетворительно”** выставляется студентам, успешно сдавшим экзамен и набравшим от **13-18 баллов.**

Оценка **“неудовлетворительно”** выставляется студентам, успешно сдавшим экзамен и набравшим от **12 баллов.**

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ИТОГОВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

##### Модуль 1.

##### Математический анализ

1. Производная функции  $f(x)$

$= x^2$  равна:

- A)  $2x$
- B)  $x$
- C)  $x^2$

- D) 1

Правильный ответ: A

2.  $\int x \, dx =$

- A)  $x^2 + C$
- B)  $x^2 / 2 + C$
- C)  $\ln x + C$

10

- D)  $e^x + C$

Правильный ответ: B

3. Предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \sin(x)/x$   
=

- A) 0
- B) 1

- C)  $\infty$
- D) не существует
- Правильный ответ: B

4. Непрерывной называется функция, если:

- A) существует производная
- B) существует предел
- C) предел равен значению функции
- D) определена на всей числовой прямой
- Правильный ответ: C

5. Производная  $\sin(x)$  равна:

- A)  $-\sin(x)$
- B)  $\cos(x)$
- C)  $\tan(x)$
- D)  $-\cos(x)$
- Правильный ответ: B

6. Что такое производная функции?

- A) Число
- B) Уравнение
- C) Предел отношения приращения функции к приращению аргумента
- D) Значение функции
- Правильный ответ: C

7. Производная  $e^x$  равна:

- A)  $x^e$
- B)  $\ln(x)$
- C)  $e^x$
- D)  $1/x$
- Правильный ответ: C

8. Интеграл от  $\cos(x)$  равен:

- A)  $\sin(x) + C$
- B)  $-\cos(x) + C$
- C)  $-\sin(x) + C$
- D)  $\tan(x) + C$
- Правильный ответ: A

9. Определённый интеграл — это:

- A) Без пределов
- B) Интеграл с пределами
- C) Производная
- D) Логарифм
- Правильный ответ: B

10.  $\lim_{x \rightarrow \infty} 1/x =$

- A) 0
- B) 1
- C)  $\infty$
- D) не существует
- Правильный ответ: A

11. Функция  $f(x) = \ln(x)$  определена на:

- A)  $x > 0$
- B)  $x < 0$
- C)  $x = 0$
- D) для всех  $x$
- Правильный ответ: A

12. Интеграл от  $1/x$  dx равен:

- A)  $\ln|x| + C$
- B)  $x + C$
- C)  $x^2/2 + C$
- D)  $e^x + C$
- Правильный ответ: A

13. Производная функции  $f(x) = x^3$  равна:

- A)  $2x$
- B)  $3x^2$
- C)  $x^2$
- D)  $x^3$
- Правильный ответ: B

14. Производная  $\tan(x)$  равна:

- A)  $\sec^2(x)$
- B)  $\sin^2(x)$
- C)  $\cos^2(x)$
- D)  $1/x$
- Правильный ответ: A

15. Предел  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos(x))/x =$

- A) 1
- B) 0
- C) бесконечность
- D) не существует
- Правильный ответ: B

16. Обратная функция к  $f(x) = e^x$  — это:

- A)  $\log(x)$
- B)  $\ln(x)$
- C)  $x^2$
- D)  $\sin(x)$
- Правильный ответ: B

17. Если  $f'(x) > 0$ , то график функции:

- A) убывает
- B) вогнут вверх
- C) выпуклый вниз
- D) постоянный
- Правильный ответ: B

18. Интеграл от константы C равен:

- A)  $x$
- B)  $Cx + D$
- C)  $C + D$
- D) 0
- Правильный ответ: B

19. Производная  $\ln(x)$  равна:

- A)  $1/x$
- B)  $x$
- C)  $\ln(x)$
- D)  $e^x$
- Правильный ответ: A

20. Производная  $\sqrt{x}$  равна:

- A)  $x^{0.5}$
- B)  $1/(2\sqrt{x})$
- C)  $\sqrt{x}$
- D)  $x^2$
- Правильный ответ: B

**Модуль 2. Языки и методы программирования**

1. Что означает конструкция `if (a == b)?`

- A) Присваивание
  - B) Сравнение
  - C) Умножение
  - D) Сложение
- Правильный ответ: B

2. Какой тип данных используется для хранения целых чисел в Python?

- A) float
  - B) str
  - C) int
  - D) bool
- Правильный ответ: C

3. Какой символ используется для комментариев в C++?

- A) #
  - B) //
  - C) /\*
  - D) --
- Правильный ответ: B

4. Какой результат даст выражение `5 % 2`?

- A) 2
  - B) 2.5
  - C) 0
  - D) 1
- Правильный ответ: D

5. Является ли Python строго типизированным языком?

- A) Нет
  - B) Да
  - C) Только при компиляции
  - D) Только при использовании классов
- Правильный ответ: B

6. Что делает оператор `'return'`?

- A) Завершает программу
  - B) Возвращает значение из функции
  - C) Комментирует
  - D) Делает паузу
- Правильный ответ: B

7. Что такое цикл `for`?

- A) Условный оператор
  - B) Функция
  - C) Циклическая конструкция
  - D) Переменная
- Правильный ответ: C

8. Где используется переменная-счетчик?

- A) В условии
  - B) В цикле
  - C) В строках
  - D) В комментариях
- Правильный ответ: B

9. Какая команда используется для ввода данных в Python?

- A) `input()`
  - B) `print()`
  - C) `cin`
  - D) `echo`
- Правильный ответ: A

10. Как объявить массив в C++?

- A) `array[]`
  - B) `int a[]`
  - C) `a = []`
  - D) `set()`
- Правильный ответ: B

11. Какая функция выводит данные на экран в Python?

- A) `input()`
- B) `echo`
- C) `display()`

- D) `print()`
- Правильный ответ: D

12. Что такое компилятор?

- A) Интерпретатор
  - B) Устройство
  - C) Программа, переводящая код в машинный
  - D) Редактор
- Правильный ответ: C

13. Что означает синтаксическая ошибка?

- A) Ошибка логики
  - B) Ошибка операционной системы
  - C) Нарушение правил языка
  - D) Ошибка компилятора
- Правильный ответ: C

14. Чем отличается `int` от `float`?

- A) `float` — для текста
  - B) `int` — целые числа, `float` — с дробью
  - C) `float` — булевый тип
  - D) `int` — строки
- Правильный ответ: B

15. Какой тип данных используется для хранения текста?

- A) `string`
  - B) `bool`
  - C) `int`
  - D) `float`
- Правильный ответ: A

16. Как создать функцию в Python?

- A) `def name():`
  - B) `func name`
  - C) `function name()`
  - D) `def:name`
- Правильный ответ: A

17. Что делает метод .append() в Python?

- А) Удаляет элемент
  - В) Добавляет элемент в конец списка
  - С) Очищает список
  - D) Упорядочивает
- Правильный ответ: В

18. Как проверить равенство двух значений?

- А) =
  - В) !=
  - С) ==
  - D) ><
- Правильный ответ: С

19. Что означает оператор 'and' в Python?

- А) Исключающее ИЛИ
  - В) Логическое И
  - С) Сложение
  - D) Деление
- Правильный ответ: В

20. Что такое условие if?

- А) Команда запуска
  - В) Цикл
  - С) Проверка логического выражения
  - D) Подключение файла
- Правильный ответ: С

### Модуль 3. Дискретная математика

1. Сколько подмножеств у множества из 3 элементов?

- А) 3
  - В) 6
  - С) 8
  - D) 9
- Правильный ответ: С

2. Что такое граф в теории графов?

- А) Таблица

- В) Множество узлов и рёбер
- С) Формула
- D) Алгоритм

Правильный ответ: В

3. Логическое И обозначается:

- А)  $\vee$
- В)  $\wedge$
- С)  $\oplus$
- D)  $\neg$

Правильный ответ: В

4. Что такое булева алгебра?

- А) Алгебра вещественных чисел
- В) Система логических операций
- С) Геометрическая фигура
- D) Алгебра полиномов

Правильный ответ: В

5. Сколько существует различных перестановок из 3 элементов?

- А) 6
- В) 3
- С) 9
- D) 12

Правильный ответ: А

### Модуль 4. Методика преподавания математики и информатики

1. Основной целью преподавания математики является:

- А) Запоминание формул
- В) Развитие логического мышления
- С) Подготовка к олимпиаде
- D) Быстрый счёт

Правильный ответ: В

2. Какой метод лучше всего применять при объяснении нового материала?

- А) Диктант
- В) Репродуктивный
- С) Наглядный и объяснительно-иллюстративный
- D) Контрольный

Правильный ответ: С

3. Метод проектов используется для:

- А) Проверки знаний
- В) Оценки домашнего задания
- С) Развития самостоятельной исследовательской деятельности
- D) Решения тестов

Правильный ответ: С

4. Что относится к средствам ИКТ в обучении?

- А) Тетрадь
- В) Доска
- С) Компьютер
- D) Учебник

Правильный ответ: С

5. Какой тип урока применяется для закрепления знаний?

- А) Комбинированный
- В) Урок контроля
- С) Урок обобщения и систематизации
- D) Урок открытия нового знания

Правильный ответ: С

