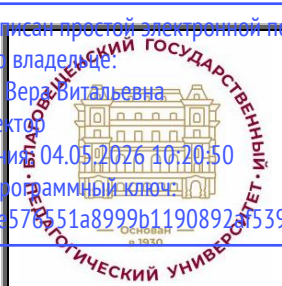



Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Щёкина Вероника Битальевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.05.2026 16:20:50  
Уникальный программный ключ:  
a2232a55157e576551a8999b1190892af53989420420336ffbf573a434e57789

	<b>МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b>
	<b>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Благовещенский государственный педагогический университет»</b>
	<b>ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА Рабочая программа дисциплины</b>

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан  
физико-математического факультета  
ФГБОУ ВО «БГПУ»  
  
Т.А. Меределина  
«25» мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины  
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

**44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль  
«ИНФОРМАТИКА»**

**Профиль  
«МАТЕМАТИКА»**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры  
информатики и методики  
преподавания информатики  
(протокол № 9 от «25» мая 2022 г.)**

**Благовещенск 2022**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ).....	5
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	8
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	8
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....	18
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	18
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ .....	19
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	21

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины** – формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с технологиями языками программирования высокого уровня как базы для развития универсальных и профессиональных компетенций, подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

**1.2 Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Современные технологии программирования» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 (Б1 О.08.03) в предметно-методическом модуле по профилю «Информатика».

Дисциплина «Современные технологии программирования» использует знания, умения и навыки, сформированные школьным курсом информатики в соответствии со стандартом ФГОС СОО, а также дисциплинами «Программирование», «Дискретная математика». Освоение программирования необходимо как предшествующее для дисциплин «Практикум для решения предметных задач», «Численные методы», «Компьютерное моделирование», «Образовательная робототехника». Дисциплина «Современные технологии программирования» в профессиональной подготовке выпускника обеспечивает приобретение знаний и навыков, необходимых для применения в будущей профессиональной деятельности при организации процесса обучения базовому и профильному курсу информатики, при поддержке проектной деятельности обучающихся, подготовке их к олимпиадам и конкурсам.

**1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:** ОПК-9, ПК-2:

– **ОПК-9.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; **индикаторами достижения** которой являются:

- ОПК-9.1 – **имеет** необходимые знания в широком спектре современных информационных технологий.

– **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам модуля) в рамках программ основного общего и среднего общего образования; **индикаторами достижения** которой являются:

- ПК-2.3 – **применяет** методологии программирования и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;

- ПК-2.6 – **владеет** навыками алгоритмического мышления и приемами написания программ на языках программирования высокого уровня.

**1.4 Перечень планируемых результатов обучения.** В результате изучения дисциплины студент приобретает:

- знание основ современных языков программирования;
- умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
- умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
- умение разбивать решение задачи на подзадачи;
- способность писать грамотный, красивый код;
- способность анализировать как свой, так и чужой код;
- способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
- способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины** «Современные технологии программирования» составляет 4 зачетные единицы (далее – ЗЕ) (144 часа):

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и лабораторных занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально, в группе.

### 1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

#### Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 4
Общая трудоемкость	144	144
Аудиторные занятия	54	54
Лекции	22	22
Лабораторные занятия	32	32
Самостоятельная работа	54	54
Вид итогового контроля	36	экзамен

## 2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1 Очная форма обучения

#### Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные занятия	
1.	Структура программы. Ввод / вывод информации.	8	2	2	4
2.	Основные алгоритмические конструкции	20	4	6	10
3.	Массивы	28	6	8	14
4.	Внешние функции и процедуры	24	4	8	12
5.	Работа со строками	12	2	4	6
6.	Работа с файлами	16	4	4	8
	Экзамен	36			
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>54</b>

#### Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Структура программы. Ввод / вывод информации.	Лекция	Лекция-беседа	2
2.	Основные алгоритмические конструкции	Практикум	Работа в малых группах	2

3.	Массивы	Практикум	Работа в малых группах	4
4.	Внешние функции и процедуры	Практикум	Работа в малых группах	4
5.	Работа со строками	Практикум	Работа в малых группах	4
6.	Работа с файлами	Практикум	Работа в малых группах	4
<b>ИТОГО</b>				<b>20</b>

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

#### **Тема 1. Структура программы. Ввод / вывод информации**

Структура программы на языке C++. Два способа организации ввода/вывода информации на консоль: форматированный и потоковый. Основные арифметические операции. Библиотека `math.h` математических функция.

#### **Тема 2. Основные алгоритмические конструкции.**

Два способа реализации ветвления. Оператор выбора. Реализация циклов. Решение задач на условия и циклические алгоритмы.

#### **Тема 3. Массивы**

Организация хранения массива в памяти. Статические и динамические массивы. Одномерные и многомерные массивы. Два способа динамического выделения памяти. Массивы и циклические алгоритмы. Решение задач на статические и динамические массивы.

#### **Тема 4. Внешние функции и процедуры**

Понятие функции и процедуры. Структура функции на языке C++. Тип `void`. Точка выхода из функции, использование оператора `return`. Способы передачи аргументов в функцию. Описание функций, работающих с массивами. Понятие рекурсивной функции. Решение задач на внешние функции.

#### **Тема 5. Работа со строками**

Два вида строк: строки `char*` и строки `string`. Обработка строк. Функции и процедуры для работы со строками. Решение задач на строки.

#### **Тема 6. Работа с файлами**

Два способа организации работы с внешними файлами: специальные функции и файловые потоки. Организация чтения из/записи в файлы. Решение задач с использованием внешних файлов.

### 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Общие методические рекомендации

Излагаемая дисциплина предлагает к изучению теоретические программирования и одновременно имеет четкую прикладную направленность. При разработке рабочей программы дисциплины предусмотрено, что определенные вопросы изучаются студентами самостоятельно.

Практикум по дисциплине представлен учебно-методическим материалом по подготовке к занятиям. Дидактические материалы для контроля (самоконтроля) усвоения учебного материала содержат вопросы для подготовки к занятиям и примерные вопросы зачёта и экзамена. Раздел программы «Список литературы и информационных ресурсов»

позволяет использовать материалы не только для подготовки к аудиторным занятиям, но и для организации самостоятельной работы, а также для расширения собственных представлений по отдельным разделам изучаемой дисциплины.

Основное предназначение дидактических материалов – помочь студентам организовать самостоятельную подготовку по дисциплине, провести самоконтроль умений и знаний, получить чёткое представление о предстоящих формах контроля.

#### **4.2 Методические рекомендации по подготовке к лекциям**

Курс лекций строится на основе четких понятий и формулировок, так, как только при таком подходе студенты приобретают культуру абстрактного мышления, необходимую для высококвалифицированного бакалавра в любой отрасли знаний. Изложение материала должно быть по возможности простым и базироваться на уровне разумной строгости. Изложение теоретического материала дисциплины должно предшествовать выполнению практикума.

Во время лекций по дисциплине студент должен уметь сконцентрировать внимание на рассматриваемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. В этом помогает конспектирование сути материала, излагаемого преподавателем (Во время конспектирования в работу включаются зрительная, аудиальная и моторно-двигательная память, позволяющие эффективно усвоить лекционный материал.) Главное, что конспектирование лекции – это не диктант. Для успешной работы студент только выделяет суть, и фиксирует её «своими словами» в объёме, достаточном для гарантированного воспроизведения. Это гораздо более эффективно, чем запись «под диктовку». В ходе возникновения трудностей следует относиться к этому как к признаку правильного хода работы, чётко сформулировать непонимаемый фрагмент высказывания лектора и задать вопрос, стараясь не нарушать ритм и ход лекции. Часто это помогает всем студентам лучше осознать материал.

Следует быть готовым к тому, что на лекциях периодически проводится опрос студентов по материалам лекций. Подборка вопросов для опроса осуществляется на основе изученного теоретического материала. Такой подход позволяет не только контролировать уровень усвоения теоретического материала, но и организовать эффективный контроль посещаемости занятий на потоковых лекциях и дисциплины в ходе совместной очной работы.

#### **4.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям**

Наряду с работой на лекциях, ключевое место в учебном процессе занимают лабораторные занятия для апробации, закрепления и переосмысления полученных студентами знаний, содержащих большую долю практического и прикладного характера.

Перед практическим занятием студенту необходимо освежить в памяти теоретический материал по теме практического занятия. Для этого следует обратиться к соответствующим главам учебника, конспекту лекций. Каждое занятие начинается с повторения необходимых элементов теоретического материала по соответствующей теме. Для самопроверки, студенты должны уметь чётко ответить на вопросы, поставленные преподавателем. По характеру ответов преподаватель делает вывод о том, насколько тот или иной студент готов к выполнению упражнений. После такой проверки студентам предлагается выполнить соответствующие задания и варианты задачи.

Порядок решения задач студентами может быть различным. Преподаватель может установить такой порядок, согласно которому каждый студент в отдельности самостоятельно решает задачу без обращения к каким – либо материалам или к преподавателю. Может быть использован и такой порядок решения задачи, когда предусматривается самостоятельное решение каждым студентом поставленной задачи с использованием конспектов, учебников и других методических и справочных материалов. При этом преподаватель об-

ходит студентов, наблюдая за ходом решения и давая индивидуальные указания. По истечении времени, необходимого для решения задачи, один из студентов может быть вызван для её выполнения на доске.

В конце занятия преподаватель подводит его итоги, даёт оценку активности студентов и уровня их знаний, вносит баллы в рейтинговую таблицу.

Каждому студенту необходимо основательно закреплять полученные знания и вырабатывать навыки самостоятельной научной работы. С этой целью в течение семестра студент должен выполнить домашние работы. Часть лабораторных допускается выполнять дома, особенно при опережении графика сдачи, поскольку в процессе сдачи авторство и глубина понимания материала крайне легко проверяется индивидуальными вопросами, к чему тоже следует быть готовым.

Выполнение практикума по дисциплине, задания которого размещены в Электронной информационно-образовательной среде БГПУ, фиксируется и оценивается в СЭО.

#### 4.4 Методические указания к самостоятельной работе студентов

Для успешного усвоения дисциплины необходима правильная организация самостоятельной работы студентов. Эта работа должна содержать:

- регулярную (еженедельную) проработку теоретического материала по конспектам лекций;
- регулярную (еженедельную) подготовку к занятиям.

#### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов
1.	Структура программы. Ввод / вывод информации.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка к лабораторному занятию. Решение задач.	4
2.	Основные алгоритмические конструкции	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка к лабораторному занятию. Решение задач.	10
3.	Массивы	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка к лабораторному занятию. Решение задач.	14
4.	Внешние функции и процедуры	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка к лабораторному занятию. Решение задач.	12
5.	Работа со строками	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка к	6

		лабораторному занятию. Решение задач.	
6.	Работа с файлами	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка к лабораторному занятию. Решение задач.	8
Итого			54

## 5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1 План проведения лабораторных занятий по дисциплине

#### Структура программы. Ввод / вывод информации.

Лабораторная работа № 1. Вводное занятие. Компиляция и отладка программы.

Лабораторная работа № 2. Линейные программы. Ввод/вывод данных. Инициализация переменных.

#### Основные алгоритмические конструкции.

Лабораторная работа № 3. Условные операторы.

Лабораторная работа № 4. Оператор выбора.

Лабораторная работа № 5. Цикл с пред- и постусловием.

Лабораторная работа № 6. Цикл с параметром.

#### Массивы.

Лабораторная работа № 7. Обработка массивов.

Лабораторная работа № 8. Динамические массивы. Работа с указателями.

#### Внешние функции и процедуры

Лабораторная работа № 9. Использование функций.

Лабораторная работа № 10. Функции обработки массивов.

#### Работа со строками

Лабораторная работа № 11. Обработка строк.

#### Работа с файлами

Лабораторная работа № 12. Обработка файлов.

Итого: **32 часа.**

## 6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

### 6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ОПК-9, ПК-2	Лабораторная работа	Низкий (неудовлетворительно)	Лабораторная работа студенту не засчитывается если студент: 1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой пересекается пороговый показатель; 2. или если правильно выполнил менее половины работы.

		<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. не более двух грубых ошибок;</li> <li>2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;</li> <li>3. или не более двух-трех негрубых ошибок;</li> <li>4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;</li> <li>5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</li> </ol>
		<p>Базовый (хорошо)</p>	<p>Если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;</li> <li>2. или не более двух недочетов.</li> </ol>
		<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. выполнил работу без ошибок и недочетов;</li> <li>2. допустил не более одного недочета.</li> </ol>
ПК-2	Собеседование	<p>Низкий (неудовлетворительно)</p>	<p>Студент отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе.</p>
		<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Студент отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление о вопросе</p>
		<p>Базовый (хорошо)</p>	<p>Студент отвечает в целом правильно, но недостаточно полно, четко и убедительно</p>
		<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.</p>

## 6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Контроль знаний по данной дисциплине проводится в следующих формах:

- контроль выполнения практических заданий;
- экзамен.

### Критерии оценивания устного ответа на экзамене:

- правильность ответа на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, фактов);
- полнота и одновременно лаконичность ответа;
- новизна учебной информации, степень использования различных источников;
- умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям;
- логика и аргументированность изложения;
- грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий;
- культура речи.

Оценка «отлично»:

- полно раскрыто содержание материала в объеме программы;
- четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий: верно использованы научные термины;
- ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания: речь грамотна и логически последовательна.

Оценка «хорошо»:

- раскрыто основное содержание материала;
- ответ самостоятельный;
- определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.

Оценка «удовлетворительно»:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- определения понятий недостаточно четкие;
- допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Оценка «неудовлетворительно»:

- основное содержание учебного материала не раскрыто;
- не даны ответы на вспомогательные вопросы;
- допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;
- ответ на вопрос не дан.

### 6.3 Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций ОПК-9, ПК-2.

Тест (ы) содержат следующие типы заданий

Тип задания	№ задания	Вес задания (балл)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
задания закрытого типа с выбором одного правильного (1 из 4)	1, 2, 3	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа по схеме: «верно»/ «неверно»	4, 5	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов (3 из 6)	6, 7	2 балла	2 б – полное правильное соответствие (последовательность вариантов ответа может быть любой); 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания закрытого типа на установление соответствия (4 на 4)	8, 9	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задание закрытого типа на установление последовательности	10, 11	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания открытого типа с кратким ответом	12, 13	3 балла	3 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи.
задания открытого типа с развернутым ответом	14, 15	5 баллов	5 б – полное правильное соответствие; если допущена одна ошибка/неточность / ответ правильный, но не полный - 3 балла; если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует – 0 баллов

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
<b>ОПК-9</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1 Имеет необходимые знания в широком спектре современных информационных технологий

**Задание 1**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какая из перечисленных структур является обязательной для любой программы на C++?

- 1) Директива `#include <iostream>`
- 2) Функция `main()`
- 3) Использование пространства имён `std`
- 4) Определение класса

Ответ: 2

**Задание 2**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой заголовочный файл необходимо подключить для использования математических функций, таких как `sin()`, `pow()`?

- 1) `stdlib.h`
- 2) `math.h` или `cmath`
- 3) `algorithm`
- 4) `iostream`

Ответ: 2

**Задание 3**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Для форматированного вывода данных на консоль в стиле языка C используется функция:

- 1) `cout <<`
- 2) `scanf`
- 3) `printf`
- 4) `cin >>`

Ответ: 3

**Задание 4**

Внимательно прочитайте задание и укажите, верно ли следующее утверждение:

В языке C++ строки типа `string` (библиотека `<string>`) являются частью стандартной библиотеки и могут использоваться без дополнительных операторов управления памятью.

Ответ: верно

**Задание 5**

Внимательно прочитайте задание и укажите, верно ли следующее утверждение:

Динамические массивы, созданные через оператор `new[]`, автоматически освобождаются при выходе из области видимости функции, в которой были объявлены.

Ответ: неверно

**Задание 6**

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Выберите три верных утверждения о передаче аргументов в функцию в C++:

- 1) Передача по значению создаёт копию аргумента.
- 2) Передача по ссылке (`&`) позволяет изменять оригинальную переменную.
- 3) Указатели не могут быть использованы для передачи массивов.
- 4) Передача по константной ссылке (`const &`) защищает данные от изменения.
- 5) Массивы всегда передаются по значению по умолчанию.
- 6) Функция может возвращать только одно значение.

Ответ: 1, 2, 4

**Задание 7**

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Выберите три утверждения, которые являются верными при сравнении строк в стиле C (`char*`) и стандартного класса `string`:

- 1) Для строки `char* str` функция `strlen(str)` возвращает длину строки, а для объекта `string s` – метод `s.length()`.
- 2) Строку `char*` можно напрямую сравнивать оператором `==`, как и объект `string`.
- 3) Класс `string` динамически управляет памятью, а для `char*` память нужно выделять и освобождать вручную.
- 4) Для копирования строки `char*` безопасно использовать оператор присваивания (`=`), так как он создаёт глубокую копию.
- 5) Объект `string` можно преобразовать в `const char*` с помощью метода `c_str()` для совместимости со старыми функциями.
- 6) Массивы `char*` и объекты `string` хранятся в памяти одинаково: в конце данных всегда находится управляющий байт.

Ответ: 1, 3, 5

### Задание 8

Прочитайте задание и установите соответствие между понятием и его описанием:

Рекурсивная функция : Функция, которая вызывает саму себя.

Статический массив : Массив, размер которого определяется во время компиляции.

Процедура (void-функция) : Функция, не возвращающая значение.

Динамический массив : Массив, память для которого выделяется во время выполнения программы.

### Задание 9

Прочитайте задание и установите соответствие между понятием, связанным с функциями и файлами, и его корректным описанием.

Функция с типом возврата `void` : Функция, которая не возвращает значение в точку вызова.

Передача аргумента по константной ссылке : Гарантирует, что функция не будет изменять значение передаваемой переменной, избегая копирования.

Открытие файла с режимом `ios::app` : Позволяет дописывать данные в конец существующего файла.

Рекурсивная функция : Функция, которая вызывает саму себя непосредственно или через другую функцию.

### Задание 10

Прочитайте задание и установите правильную последовательность:

Расположите этапы работы с динамическим массивом в C++ в правильной логической последовательности:

- 1 : Объявление указателя на массив.
- 2 : Выделение памяти с помощью оператора `new[]`.
- 3 : Использование массива в алгоритме.
- 4 : Освобождение памяти с помощью оператора `delete[]`.

### Задание 11

Прочитайте задание и установите правильную последовательность:

Расположите действия при чтении данных из текстового файла с использованием файловых потоков C++ (`ifstream`) в правильном порядке:

- 1 : Подключить заголовочный файл `<fstream>`.
- 2 : Создать объект класса `ifstream`.
- 3 : Открыть файл с помощью метода `open()` или через конструктор.
- 4 : Проверить, открыт ли файл.

5 : Считать данные (например, с помощью `>>` или `getline()`).

6 : Закрывать файл (явно или автоматически при разрушении объекта).

### Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой оператор в C++ используется для потокового вывода данных на консоль? В ответе укажите оператор целиком (например, `cin >>`).

Ответ: `cout <<`

### Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Как называется способ организации ветвления, использующий ключевые слова `if`, `else if`, `else`?

Ответ: Условный оператор (или оператор `if`)

### Задание 14

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Опишите два способа передачи массива в функцию в C++ и сравните их по эффективности и безопасности.

Пример ответа:

1) Передача по указателю на первый элемент (например, `int arr[]` или `int* arr`). Эффективна, так как не копирует массив, но требует отдельного параметра для размера и не контролирует границы, что может привести к ошибкам.

2) Передача по ссылке на массив фиксированного размера (например, `int (&arr)[N]`). Безопаснее, так как сохраняет информацию о размере, но работает только для массивов, размер которых известен на этапе компиляции.

Для большей безопасности и гибкости в современном C++ рекомендуется использовать `std::vector` или `std::array`.

### Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Объясните, в чём разница между статическим и динамическим выделением памяти для массивов в C++. Приведите по одному примеру объявления каждого типа.

Пример ответа:

- Статическое выделение памяти: память выделяется на этапе компиляции, размер массива должен быть известен заранее и является константой. Память автоматически освобождается при выходе из области видимости. Пример: `int staticArray[10];`

- Динамическое выделение памяти: память запрашивается во время выполнения программы с помощью оператора `new[]`. Размер может определяться переменной. Память не освобождается автоматически, программист должен явно освободить её оператором `delete[]`, иначе происходит утечка памяти. Пример: `int* dynamicArray = new int[n];`

Ключевые различия: время выделения памяти (компиляция vs. выполнение), гибкость размера, управление временем жизни (автоматическое vs. ручное).

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам модуля) в рамках программ основного общего и среднего общего образования	ПК-2.3 – применяет методологии программирования и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;

	ПК-2.6 – владеет навыками алгоритмического мышления и приемами написания программ на языках программирования высокого уровня
--	--

**Задание 1**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой из перечисленных способов ввода/вывода на языке C++ является потоковым и считается общепринятым в современном подходе к программированию на этом языке?

- 1) printf и scanf
- 2) cout и cin
- 3) System.out.println
- 4) Console.WriteLine

Ответ: 2

**Задание 2**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какой алгоритмической конструкции соответствует следующий фрагмент кода?

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {
    // операторы
}
```

- 1) Ветвление
- 2) Выбор (switch)
- 3) Цикл с предусловием
- 4) Цикл с параметром (счётчиком)

Ответ: 4

**Задание 3**

Внимательно прочитайте задание и укажите один правильный вариант ответа:

Какое утверждение верно для динамических массивов в C++?

- 1) Их размер должен быть известен на этапе компиляции.
- 2) Память для них выделяется в стеке.
- 3) Память для них выделяется в куче (heap) с помощью операторов new/new[[]].
- 4) Их нельзя использовать в циклах.

Ответ: 3

**Задание 4**

Внимательно прочитайте задание и укажите, верно ли следующее утверждение:

Функция с типом возврата void обязательно должна содержать оператор return с указанием возвращаемого значения.

Ответ: неверно

**Задание 5**

Внимательно прочитайте задание и укажите, верно ли следующее утверждение:

Для работы с файлами в стиле C++ (используя файловые потоки) необходимо подключить заголовочный файл <fstream>.

Ответ: верно

**Задание 6**

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Выберите три верных утверждения, характеризующих принципы алгоритмического мышления, важные для преподавания программирования в школе:

- 1) Умение формально исполнять алгоритм для конкретных исходных данных.
- 2) Понимание необходимости точной последовательности команд для ЭВМ.
- 3) Умение декомпозировать сложную задачу на подзадачи.
- 4) Обязательное знание нескольких языков программирования на высоком уровне.
- 5) Способность выбирать и применять подходящие алгоритмические конструкции (ветвление, цикл).
- 6) Умение сразу писать эффективный и оптимальный код без ошибок.

Ответ: 1, 3, 5

### Задание 7

Внимательно прочитайте задание и укажите три правильных варианта ответа:

Учитель на уроке информатики решает задачу обработки результатов опроса, хранящихся в файле. Выберите три инструмента или технологии из C++, которые целесообразно применить для её решения:

- 1) Использование потокового ввода/вывода (ifstream, ofstream).
- 2) Хранение данных в статическом массиве фиксированного размера 1000 элементов.
- 3) Организация цикла while для чтения данных до конца файла.
- 4) Использование строк типа string для работы с текстовыми данными.
- 5) Обязательное применение рекурсивных функций для подсчёта статистики.
- 6) Использование только функций для работы с файлами в стиле C (fopen, fscanf).

Ответ: 1, 3, 4

### Задание 8

Прочитайте задание и установите соответствие между концепцией программирования и примером её использования в педагогической практике при решении типовой учебной задачи.

Ветвление : Разработка программы-калькулятора, определяющей знак результата операции.

Цикл : Написание программы для вычисления факториала числа.

Массив : Создание программы для поиска максимального элемента в наборе чисел.

Функция : Написание подпрограммы (функции) для проверки, является ли число простым.

### Задание 9

Прочитайте задание и установите соответствие между задачей профессиональной деятельности учителя информатики и соответствующим инструментом или методологией программирования в C++.

Обучение школьников основам хранения наборов однотипных данных : Использование массивов (статических или динамических).

Обучение обработке текстовой информации (поиск, замена, анализ строк) : Работа со строками типа std::string и библиотечными функциями.

Демонстрация принципа повторного использования кода и упрощения сложных программ : Создание и применение внешних функций.

Организация работы с внешними данными (сохранение результатов, загрузка заданий) : Использование файловых потоков (ifstream, ofstream).

### Задание 10

Прочитайте задание и установите правильную последовательность:

Расположите этапы решения учеником практической задачи на программирование «Подсчёт суммы положительных элементов массива» в логическом порядке:

1 : Анализ условия задачи, выделение входных и выходных данных.

- 2 : Выбор структуры данных для хранения набора чисел (массив).
- 3 : Разработка алгоритма: обход массива в цикле, проверка условия (элемент > 0), накопление суммы.
- 4 : Написание кода на выбранном языке программирования (C++).
- 5 : Тестирование программы на различных наборах данных.

### Задание 11

Прочитайте задание и установите правильную последовательность:

Расположите действия при организации учителя работы с текстовым файлом в рамках проекта на C++ (открытие для чтения, обработка, сохранение результата) в логическом порядке:

- 1 : Объяснение теоретического материала о файловых потоках.
- 2 : Открытие файла для чтения с помощью ifstream и проверка успешности открытия.
- 3 : Чтение данных из файла в цикле с использованием, например, getline().
- 4 : Обработка считанных данных согласно условию задачи.
- 5 : Открытие (или создание) файла для записи результата с помощью ofstream.
- 6 : Запись обработанных данных в новый файл и закрытие потоков.

### Задание 12

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой оператор в C++ позволяет реализовать множественный выбор (альтернативу нескольким операторам if-else)? В ответе укажите ключевое слово.

Ответ: switch

### Задание 13

Внимательно прочитайте задание и впишите правильный ответ:

Какой заголовочный файл необходимо подключить в программе на C++ для использования математических функций, таких как sqrt() (квадратный корень) и abs() (модуль)? В ответе укажите название файла.

Ответ: cmath (или math.h)

### Задание 14

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Опишите, как учитель может использовать принцип декомпозиции задачи (разбиения на подзадачи) при изучении темы «Функции» на примере разработки программы «Калькулятор дробей». Какие отдельные функции (подпрограммы) можно выделить?

Примерный ответ:

При разработке калькулятора дробей целесообразно выделить следующие подзадачи в виде отдельных функций:

- 1) Функция для ввода дроби (числитель и знаменатель) с проверкой знаменателя на ноль.
- 2) Функция для нахождения наибольшего общего делителя (НОД) для сокращения дробей (алгоритм Евклида).
- 3) Функция для арифметических операций: сложения, вычитания, умножения и деления двух дробей. Каждая операция может быть своей функцией или одной универсальной.
- 4) Функция для вывода дроби в удобочитаемом виде.

Такой подход позволяет: а) упростить отладку, б) повторно использовать код, в) наглядно продемонстрировать ученикам преимущества модульного программирования.

### Задание 15

Внимательно прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ:

Объясните, в чём заключаются методические преимущества использования в школьном курсе алгоритмических конструкций цикла for и цикла while. Приведите по одному типичному примеру учебной задачи, для решения которой целесообразнее использовать каждый из этих циклов.

Примерный ответ:

Цикл for: Имеет явно выраженную структуру (инициализация, условие, изменение), что делает его идеальным для задач с известным или фиксированным количеством повторений. Это способствует формированию чёткого алгоритмического мышления.

Пример задачи: Вывод таблицы умножения на число N (известно 10 итераций).

Цикл while: Более универсален, условие проверяется в начале. Подходит для ситуаций, где количество повторений заранее неизвестно и зависит от условия, которое вычисляется в процессе работы.

Пример задачи: Чтение чисел из файла до тех пор, пока не встретится отрицательное число (количество чисел в файле ученику неизвестно).

Методический вывод: Изучение обоих циклов позволяет показать ученикам, что выбор конструкции зависит от природы задачи, и развивает умение анализировать условие.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- официальный сайт БГПУ;
- корпоративная сеть БГПУ;
- система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- электронные библиотечные системы;
- мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;
- цифровые онлайн-инструменты поддержки командной работы.

## **8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

## 9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

### 9.1 Литература

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511891> .
2. Иванова, Г. С. Технология программирования : учебник для студ. вузов / Г. С. Иванова. - М. : КНОРУС, 2011. - 333 с. (6 экз.)
3. Ишкова, Э.А. С++ начала программирования: учебник / Ишкова Э.А. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ООО «Бином-Пресс», 2004. — 368 с. (17 экз.)
4. Малов, А. В. Концепции современного программирования : учебное пособие для вузов / А. В. Малов, С. В. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 96 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14911-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520338> .
5. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492984>.
6. Павловская, Т.А. С/С++ Программирование на языке высокого уровня: Учебник для студ. вузов по спец. «Информатика и вычислительная техника» /Т.А. Павловская. — СПб.и др.: Питер, 2005. — 460 с.(13 экз.).
7. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511703> .

### 9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - Режим доступа: <http://www.window.edu.ru/>
2. Портал научной электронной библиотеки. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Сайт Российской академии наук. - Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
4. Сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. - Режим доступа: <http://www.inion.ru>
5. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. - Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru>
6. Сайт Министерства просвещения РФ. - Режим доступа: <https://edu.gov.ru/>
7. ХРОНОС - всемирная история в интернете (Исторические источники, Биографический указатель, Генеалогические таблицы, Страны и государства, Религии мира, Исторические организации. Имеются в т.ч. материалы по истории России). - Режим доступа: <http://www.hrono.ru>
8. Русский Биографический Словарь - статьи из Энциклопедического Словаря издательства Брокгауз-Ефрон и Нового Энциклопедического Словаря (включает статьи биографии российских деятелей, а также материалы тома «Россия»). - Режим доступа: <http://www.rulex.ru>
9. People'sHistory - биографии известных людей (история, наука, культура, литература и т.д.). - Режим доступа: <https://www.peoples.ru>

### 9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). - Режим доступа: <https://polpred.com/news>

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, с выходом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (мультимедийные презентации).

Для проведения практических занятий также используются компьютерные классы, укомплектованные следующим оборудованием:

- Комплект столов письменных.
- Стол преподавателя.
- Аудиторная доска.
- Компьютеры с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением.
- Мультимедийный проектор.
- Экспозиционный экран.
- Учебно-наглядные пособия – мультимедийные презентации по дисциплине «Педагогическая поддержка командной работы школьников».

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice; Adobe Photoshop, Matlab, DrWeb antivirus и т.д.

Разработчик: Федченко Г.М. – доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики

Евтушенко М.С. – ст.преподаватель кафедры информатики и методики преподавания информатики

**11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ****Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.**

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №8 от 24 мая 2023 г.).

**Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2024/2025 уч. г.**

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №8 от 29 мая 2024 г.).

**Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2025/2026 уч. г.**

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2025/2026 уч. г. на заседании кафедры информатики и МПИ (протокол №6 от 26 марта 2025 г.).