


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный университет»
(ВятГУ)

Колледж ВятГУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
 Вахрушева Л.В.
31.08. 2019 г.
рег. №3-09.02.07.52_2019_0023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика с элементами математической логики

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование


Форма обучения
очная

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и в соответствии с примерной образовательной программой (при наличии) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчик: Сергеева Елизавета Григорьевна, преподаватель колледжа ВятГУ.

Рассмотрено и рекомендовано ЦК математических и информационных дисциплин, протокол №1 от 31.08.2019 г.

председатель ЦК  /Сергеева Е.Г.
подпись ФИО

© Вятский государственный университет (ВятГУ), 2019

© Сергеева А.Г., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика с элементами математической логики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО и примерной образовательной программой (при наличии) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

«Дискретная математика с элементами математической логики» - учебная дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла, обязательной части образовательной программы

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.
- Формулы алгебры высказываний.
- Методы минимизации алгебраических преобразований.
- Основы языка и алгебры предикатов.
- Основные принципы теории множеств.

1.4. Формируемые компетенции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по очной форме обучения	Объем часов по заочной форме обучения	Объем часов по заочной форме обучения с использованием ДОТ
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36	-	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32	-	-
в том числе:			
теоретическое обучение	18	-	-
семинарское занятие	-	-	-
практические занятия	14	-	-
Промежуточная аттестация	2	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2	-	-
Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет			

2.2. Тематический план учебной дисциплины

«Дискретная математика с элементами математической логики»

Название разделов / тем учебной дисциплины	Вид учебной работы	Объем часов			Уровень освоения
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Заочная форма обучения с использованием ДОТ	
1	2	3	4	5	
Раздел 1. Основы математической логики		10	-	-	
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 1.2. Булевы функции	Теоретическое обучение	2	-	-	
	Практические занятия	4	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Раздел 2. Элементы теории множеств		8	-	-	
Тема 2.1. Основы теории множеств	Теоретическое обучение	4	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Раздел 3. Логика предикатов		6	-	-	
Тема 3.1. Предикаты	Теоретическое обучение	6	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа	-	-	-	

	обучающихся				
Раздел 4. Элементы теории графов		2	-	-	
Тема 4.1. Основы теории графов.	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов		8	-	-	
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Дифференцированный зачет		2	-	-	
Итого		36	-	-	

2.3. Матрица формируемых общих компетенций в процессе изучения дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики»

Разделы / темы учебной дисциплины	Общие компетенции					
	ОК 01.	ОК 02.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.
Раздел 1. Основы математической логики						
Тема 1.1.	+	+	+	+	+	+
Тема 1.2.	+	+	+	+	+	+
Раздел 2. Элементы теории множеств						
Тема 2.1.	+	+	+	+	+	+
Раздел 3. Логика предикатов						
Тема 3.1.	+	+	+	+	+	+
Раздел 4. Элементы теории графов						
Тема 4.1.	+	+	+	+	+	+
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов						
Тема 5.1.	+	+	+	+	+	+

2.4. Содержание разделов / тем учебной дисциплины /

Раздел 1. «Основы математической логики»

Тема 1.1. «Алгебра высказываний»

Содержание учебного материала: понятие высказывания. Основные логические операции.

Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.

Законы логики. равносильные преобразования.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Понятие высказывания.
2. Основные логические операции.
3. Формулы логики.
4. Таблица истинности и методика её построения.
5. Законы логики. равносильные преобразования.

Тема 1.2. «Булевы функции»

Содержание учебного материала: понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.

Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Понятие булевой функции.
2. Способы задания ДНФ, КНФ.
3. Операция двоичного сложения и её свойства
4. Многочлен Жегалкина.
5. Основные классы функций
6. Полнота множества.
7. Теорема Поста.

Раздел 2. «Элементы теории множеств»

Тема 2.1. «Основы теории множеств»

Содержание учебного материала: общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.

Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.

Практическая работа: решение заданий на выполнение операций над множествами.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Общие понятия теории множеств.
2. Способы задания.
3. Основные операции над множествами и их свойства.
4. Декартово произведение множеств.
5. Отношения. Бинарные отношения и их свойств
6. Теория отображений. Алгебра подстановок.

Раздел 3. «Логика предикатов»

Тема 3.1. «Предикаты»

Содержание учебного материала: понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Понятие предиката.
2. Логические операции на предикатами.
3. Кванторы существования и общности.
4. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.

Раздел 4. «Элементы теории графов»

Тема 4.1. «Основы теории графов»

Содержание учебного материала: основные понятия теории графов.

Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.

Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.

Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

1. Основные понятия теории графов.
2. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.
3. Способы задания графов
4. Матрицы смежности и инцидентий для графа.
5. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.

Раздел 5. «Элементы теории алгоритмов»

Тема 5.1. «Элементы теории алгоритмов»

Содержание учебного материала: основные определения. Машина Тьюринга.

Практическая работа: решение заданий по теме.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по теме:

- 1 Основные определения.
2. Машина Тьюринга.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и практические занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении. Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические задания и т.п. Для успешного проведения практического занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например, подготовка докладов; написание рефератов; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых знаний, умений и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Основное оборудование кабинета математических дисциплин:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- комплект классных инструментов.

Учебно-наглядные пособия:

- комплект геометрических тел;
- комплекты таблиц.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основная литература:

1. Спирина, Марина Савельевна. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018. - 368 с.

2. Спирина, Марина Савельевна. Дискретная математика [Текст]: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018. - 368 с.

Дополнительная литература:

1. Спирина, Марина Савельевна. Дискретная математика [Текст]: сб. задач с алгоритмами решений: учеб. пособие / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - Москва: Академия, 2017. - 288 с.

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

1. Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [Электронный ресурс] /-Режим доступа: <https://www.vyatsu.ru/nash-universitet/obrazovatel'naya-deyatel-nost/kolledzh/09-02-07-informatsionnyie-sistemyi-i-programmirova.html>

Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
2. ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
4. ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)
5. ЭБС «Академия» (<http://www.academia-moscow.ru/elibrary/>)
6. Свободный каталог периодики библиотек России (<http://ucpr.arbicon.ru/>)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты обучения	Формы и методы контроля для оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения</p> <ul style="list-style-type: none">– Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.– Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. <p>Увоенные знания</p> <ul style="list-style-type: none">– Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.– Формулы алгебры высказываний.– Методы минимизации алгебраических преобразований.– Основы языка и алгебры предикатов.– Основные принципы теории множеств.	<p>Дифференцированный зачет в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- письменного опроса- выполнения практических заданий

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Дискретная математика с элементами математической логики»**

1. Общие положения

Формы и процедуры промежуточной аттестации по дисциплине разрабатываются преподавателями и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Промежуточный контроль по учебной дисциплине осуществляется в форме дифференцированного зачета.

Виды заданий промежуточной аттестации: письменное задание открытого типа, практическое задание. Вид задания преподаватель определяет самостоятельно.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

2.1 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по учебной дисциплине является оценка уровня усвоения обучающимися знаний и освоения умений в результате изучения учебной дисциплины.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины в период промежуточной аттестации, в соответствии с календарным учебным графиком.

Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к кабинету для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, ведущим дисциплину.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

Требования к фонду оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем разрабатывается фонд оценочных средств для оценки знаний и умений, который включает примерные вопросы и задания.

Описание проведения процедуры:

Каждый обучающийся должен в меру имеющихся знаний и умений выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время.

Шкалы оценки результатов проведения процедуры:

Результаты проведения дифференцированного зачета оцениваются преподавателем с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.

3. Контроль и оценка образовательных результатов

Для контроля и оценки образовательных результатов по учебной дисциплине разрабатываются фонды оценочных средств, которые позволяют оценить все предусмотренные рабочей программой умения и знания.

3.1. Показатели оценки образовательных результатов

Образовательные результаты (знания, умения)	Показатели оценки результата
-Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	Поиск и выбор логических операций, формулы логики, законы алгебры логики.
- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Решение задач логического характера и применять средства математической логики для их решения.
- Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.	Перечисление основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.
- Формулы алгебры высказываний.	Понимание Формулы алгебры высказываний.
- Методы минимизации алгебраических преобразований.	Перечисление методов минимизации алгебраических преобразований.
- Основы языка и алгебры предикатов.	Понимание Основы языка и алгебры предикатов.
- Основные принципы теории множеств.	Изложение основных принципов теории множеств.

3.2. Перечень вопросов для контроля знаниевых образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (знания)	Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения
- Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.	Дайте понятия множества. назовите виды множеств. назовите операции над множествами. назовите основные тождества алгебры множеств.
- Формулы алгебры высказываний.	Какие высказывания называются простыми или элементарными. Назовите виды логических операций над высказываниями. Перечислите операции алгебры логики над высказываниями.
- Методы минимизации алгебраических преобразований.	Перечислите методы минимизации алгебраических преобразований.
- Основы языка и алгебры предикатов.	Дайте понятие предиката. Перечислите свойства предиката. Что лежит в основе языка предиката. Перечислите операции кванторов.
- Основные принципы теории множеств.	Назовите основные принципы теории множеств.

3.2.1. Перечень заданий для контроля умениевых образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (умения)	Примерные практические задания для контроля в соответствии с уровнем освоения
-Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	Выполнить логические операции над множествами. Выполнить решение задач с применением алгебры предикатов. Выполнить решение задач с применением формул логики.
- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Выполнить решение задач логического характера. Выполнить решение задач с применением средств математической логики.

3.2.2. Критерии оценки образовательных результатов

1. Шкала оценки развернутых письменных заданий открытого типа.

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Содержание и полнота письменного ответа полностью соответствует заданию. Информация систематизирована и обработана в соответствии с заданием. Логическая связь между отдельными частями текста присутствует, текст грамотно разделен на абзацы. Используются термины и определения.	5	отлично
В содержании письменного ответа имеются отдельные незначительные неточности. Информация систематизирована в соответствии с заданием. Логическая связь между отдельными частями текста присутствует, текст разделен на абзацы. Используются термины и определения.	4	хорошо
В содержании письменного ответа имеются недостатки в передаче информации. Задание выполнено не полностью. Логическая связь отсутствует. Деление текста на абзацы непоследовательно. Имеются ошибки в использовании терминов и определений.	3	удовлетворительно
Содержание письменного ответа не соответствует заданию. Отсутствует логика изложения. Не использованы термины и определения	2	не удовлетворительно

2. Шкала оценки модельных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задание выполнено в соответствии с модельным ответом	5	отлично
В задании допущен один-два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В задании допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В задании допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно