

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ЕН. 02 Дискретная  
математика с элементами  
математической логики**

**для специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование  
(специалист по информационным системам)**

г. Алексеевка  
2021

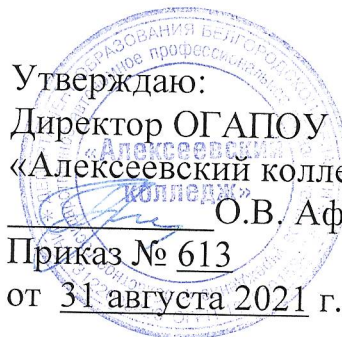
Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (специалист по информационным системам)

Одобрено  
на заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 от 31 августа 2021 г.  
Председатель



О.В. Афанасьева

Утверждаю:  
Директор ОГАПОУ  
«Алексеевский колледж»  
О.В. Афанасьева  
Приказ № 613  
от 31 августа 2021 г.



Принято  
предметно - цикловой комиссией  
общих гуманитарных, социально-  
экономических и естественнонаучных  
дисциплин  
Протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

Председатель Т. П. Шевченко  
подпись / ФИО

Разработчик: Кузнецова Кузнецова И.С., преподаватель ОГАПОУ  
«Алексеевский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 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 среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина является математической и входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 1) применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- 2) формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

В соответствии с ФГОС СПО в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:  
основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

- 1) формулы алгебры высказываний;
- 2) методы минимизации алгебраических преобразований;
- 3) основы языка и алгебры предикатов;
- 4) основные принципы теории множеств.

Профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции Ворлдскиллс Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:**

- 1) знать и понимать: важность организации труда в соответствии с методиками;
- 2) уметь: поддерживать безопасную, аккуратную и эффективную рабочую зону;
- 3) уметь: поддерживать рабочее место в должном состоянии и порядке

#### **1.4. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы**

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

#### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 36 часа, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося – 36 часа, из них в форме практической подготовки – 6 часов; в том числе практических занятий - 14 часов; самостоятельной учебной работы обучающегося - 0 часов; консультаций - 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	36
из них в форме практической подготовки	6
в том числе:	
лекционные занятия	22
лабораторные работы	
практические занятия	14
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Консультации	0
Промежуточная аттестация: <i>дифференцированный зачет</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды личностных результатов, формируемых в которых способствуя элемент программы
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>12</b>	ЛР 4
Тема 1.1 Алгебра высказываний.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки 1 Понятие высказывания. Основные логические операции. 2 Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. 3 Законы логики. Равносильные преобразования. Лабораторные занятия	6/0	
Тема 1.2 Булевы функции	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки 1. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. 2. Законы логики. Равносильные преобразования. Контрольные работы Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки 1 Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. 2 Операция двойного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. 3 Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста. Лабораторные занятия	2 * 4/0 2 2 *	ЛР 7
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*	
1. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований		4/2	
2. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.		2	

<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		Контрольные работы	*
Тема 2.1	Основы теории множеств	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	8
1		Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	8/2
2		Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	2
3		Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	
4		Теория отображений.	
5		Алгебра подстановок.	2
		Лабораторные занятия	
		Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*
1.		Множества и основные операции над ними.	4/2
2.		Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	2
		Контрольные работы	2
			*
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>			6
Тема 3.1	Предикаты	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	6/2
1		Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2
2		Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2
		Лабораторные занятия	
		Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*
1.		Нахождение области определения и истинности предиката	2/2
		Контрольные работы	
			*
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>			4
Тема 4.1	Основы теории графов	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	4/0
1		Основные понятия теории графов.	
		Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2
2		Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентный для графа.	
3		Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2
		Лабораторные занятия	
			*



	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*/*
	Контрольные работы	*
	<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>	<b>4</b>
Тема 5.1 Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>4/0</b>
	1   Основные определения. Машина Тьюринга.	
	Лабораторные занятия	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	
	Контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		*
		*
		<b>0</b>
	Консультации	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>0</b>
	<b>Всего:</b>	<b>2</b>
		<b>36</b>
		ЛР 4

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Комплект учебно-методической документации. Специализированная учебная мебель: стол преподавателя, стул преподавателя, столы для студентов, стулья для студентов, классная доска.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения:

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

##### **Основные источники:**

1. Дискретная математика (2-е изд., стер.) учебник / Спирина М.С. - М.: ИЦ Академия, 2018 - 368 с.
2. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений (2-е изд., стер.) учеб. пособие / Спирина М.С. - М.: ИЦ Академия, 2018 - 288 с.
3. Игошин В.И. Элементы математической логики: учебник. – М.: ИЦ Академия, 2017.

##### **Дополнительные источники:**

4. Математика: Учебник / В.П. Григорьев. - М.: ИЦ Академия, 2016. - 368 с.

##### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Цифровая образовательная среда СПО PROОбразование:
  - Дискретная математика : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, Ю. В. Кулаков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с. — ISBN 978-5-8265-1074-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/63845> (дата обращения: 03.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
  - Шмырин, А. М. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для СПО / А. М. Шмырин, И. А. Седых. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-88247-960-1, 978-5-4488-

0751-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92827> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики : учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 503 с. — ISBN 978-5-4488-0859-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96556> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

**Электронно-библиотечная система:**

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

**Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:**

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
<http://moodle.alcollege.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, дифференцированного зачета.

<p><b>Результаты обучения</b> (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов, профессионального стандарта и стандарта компетенции Ворлдскиллс</p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p><b>умения:</b> Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</p> <p><b>знания:</b> 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>	<p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, дифференцированный зачет.</p> <p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, дифференцированный зачет.</p>