

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

 Решетникова Г.Л.

« 31 » 08 2020 г.

**Методические рекомендации  
по организации самостоятельной работы студентов**

по учебной дисциплине ЕН. 02 Элементы математической логики  
специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Кузнецова И.С.,

преподаватель общих гуманитарных, социально-  
экономических и естественнонаучных дисциплин

Рассмотрено на заседании ПЦК общих  
гуманитарных, социально-экономических и  
естественнонаучных дисциплин  
Протокол № от «31» 08. 2020 г.  
Председатель И.И.И.

Данные методические рекомендации предназначены для студентов специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине Элементы математической логики, разработаны в соответствии с Положением об организации самостоятельной работы обучающихся в ОГАПОУ «Алексеевский колледж».

В методических рекомендациях определена сущность, виды внеаудиторной самостоятельной работы, даны указания по их выполнению, определены формы контроля.

Составитель:

Кузнецова Ирина Сергеевна,  
преподаватель общих гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин

## СОДЕРЖАНИЕ

ВЕДЕНИЕ	4
1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	7
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	8

## ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации предназначены для студентов специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине Элементы математической логики.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине Элементы математической логики.

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями согласно ФГОС СПО:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

В результате освоения дисциплины обучающихся должен знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

- формулы алгебры высказываний;

- методы минимизации алгебраических преобразований;

- основы языка и алгебры предикатов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Виды заданий	Форма отчётности
1	Введение. Основные принципы математической логики	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Решение задач в тетради
	<b>Раздел 1. Теория множеств</b>	2		
2	Тема 1.1. Основные понятия теории множеств	2	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Решение задач в тетради
	<b>Раздел 2. Теория алгоритмов</b>	6		
3	Тема 2.1. Введение в теорию алгоритмов	3	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Решение задач в тетради
4	Тема 2.2. Алгоритмы и вычислимые функции	2	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Решение задач в тетради
5	Тема 2.3 Алгоритмы и их сложность	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Решение задач в тетради
	<b>Раздел 3. Логика высказываний</b>	13		
6	Тема 3.1 Алгебра высказываний	5	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Решение задач в тетради
7	Тема 3.2. Язык логики высказываний	3	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Решение задач в тетради
8	Тема 3.3. Логическая равносильность	3	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Решение задач в тетради
9	Тема 3.4. Обратные и противоположные предложения	2	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Решение задач в тетради
	<b>Раздел 4. Булевы функции</b>	7		
10	Тема 4.1. Функции алгебры логики	7	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Решение задач в тетради
	<b>Раздел 5. Логика предикатов</b>	8		
11	Тема 5.1 Предикаты и высказывательные формы	5	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Решение задач в тетради

12	Тема 5.2 Кванторы	3	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Решение задач в тетради
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>36</b>		

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Методические рекомендации при решении задач

В процессе изучения элементов математической логики наряду с некоторыми теоретическими сведениями студенты овладевают и закрепляют способы решения задач. Обычно с такими способами знакомит сам преподаватель, показывая решение задач по темам. Наиболее эффективным при этом является такой подход, при котором преподаватель раскрывает перед студентами технологию решения задачи, показывает, чем мотивировано применение некоторого метода решения, чем обусловлен выбор того или иного пути.

Работа над задачей тоже может быть полностью самостоятельной работой студентов. Она преследует несколько целей:

- продолжить формирование умений самостоятельно изучать текст, который в данном случае представляет собой задачу;
- обучить рассуждениям;
- обучить оформлению решения задач. К тому же студенты будут знать, что у них имеется образец рассуждений и оформления задачи, к которому они могут обратиться при решении другой задачи или при проверке правильности своего решения.

Непременным условием усвоения новых теоретических сведений и овладения новыми приемами решения задач является выполнение студентами тренировочных упражнений, в ходе которого приобретенные знания становятся полным достоянием студентов. Как известно, существуют две формы организации такой тренировочной работы – фронтальная работа и самостоятельная работа. Фронтальная работа на занятиях математики – это традиционная, давно сложившаяся форма. Схематически ее можно описать так: один из студентов выполняет задание на доске, остальные выполняют это же задание в тетрадях. Самостоятельная работа студентов на уроке состоит в выполнении без помощи преподавателя и товарищей задания.

Большие возможности для подготовки студентов к творческому труду и самостоятельному пополнению знаний имеет самостоятельное выполнение заданий. В этом случае студент без какой-либо помощи должен наметить пути решения, правильно выполнить все построения, преобразования, вычисления и т. п. В таком случае мысль студента работает наиболее интенсивно. Он приобретает практический навык работы в ситуации, с которой ему неоднократно придется сталкиваться в последующей трудовой деятельности. Вместе с тем самостоятельная работа студентов на уроках математики имеет и свои недостатки. Усилия студента могут оказаться напрасными и не привести к результату, если он недостаточно подготовлен к решению поставленной задачи. Студент не слышит комментариев к решению, а рассуждения, которые он проводит мысленно, могут быть не всегда правильными и достаточно полными, причем возможности обнаружить это студент не имеет. Вообще при самостоятельном выполнении заданий мыслительные процессы не могут быть проконтролированы преподавателем. Поэтому даже верный ответ может оказаться случайным. Исправление ошибок, допущенных при самостоятельной работе, происходит в ходе ее проверки по окончании всей работы. Поэтому, выполняя упражнение самостоятельно, студент, не усвоивший материал, может повторять одну и ту же ошибку от примера к примеру и невольно закрепить неправильный алгоритм.

Самостоятельная работа над учебным материалом состоит из следующих элементов:

1. Изучение материала по учебнику.
2. Выполнение еженедельных домашних заданий.
3. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы (ВСР).

В методических рекомендациях Вам предлагается перечень внеаудиторных самостоятельных работ, которые вы должны выполнить в течение учебного года.

При выполнении (ВСР) обучающийся может обращаться к преподавателю для получения консультации.

#### **Методические рекомендации по выполнению практических занятий**

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение ситуативных задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения ситуативных задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении поставленных задач нужно обосновывать каждый этап действий, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала решения поставленных задач составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками, инструкциями по выполнению.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный результат следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.

### **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы

- 1.Игошин В.И. Элементы математической логики: учебник.– М.: ИЦ Академия, 2017.
- 2.Математика: Учебник / В.П. Григорьев.- М.: ИЦ Академия, 2016.-368 с.