

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
САРАНСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
ИМ. АБАЯ КУНАНБАЕВА**

Рассмотрено предметной комиссией  
физики, математики и информатики

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель ПЦК Кулпеисова Н.Е.

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г

**Контрольная работа**  
**по дисциплине «Математическая логика»**  
**для студентов заочного отделения специальности**  
**011100 0 – Основное среднее образование**  
**Квалификации: 011109 3 – Учитель информатики**

Составитель: преподаватель  
математических дисциплин  
Чемезова А.С.

## Правила оформления контрольной работы

**Контрольная работа** - одна из форм контроля знаний студентов заочной формы обучения.

Выполнение контрольной работы:

- а) является важным средством самоконтроля;
- б) прививает навыки организации самостоятельной работы;
- в) служит основой глубокого усвоения учебного материала;
- г) способствует активной подготовке к зачетам и экзаменам;
- д) прививает навыки, необходимые для написания курсовых и дипломных работ.

*Контрольная работа выполняется:*

- рукописным способом на каждой странице ученической тетради объемом до 24 страниц;

Страницы должны иметь поля, которые служат для пометок преподавателя. Нумеруются страницы арабскими цифрами в правой нижней части листа. На обложке тетради обязательно указываются дисциплина, по которой пишется работа, номер варианта, курс, группа, фамилия, имя, отчество студента, домашний почтовый адрес. Ответы на вопросы следует начинать с номера и полного названия вопроса.

При решении задач вначале необходимо кратко записать условие и привести последовательный ход решения, отмечая при этом, что определяется и по какой расчетной формуле (формулы приводятся с расшифровкой условных обозначений). Результаты задачи обязательно комментируются. После ответов на вопросы и решенных задач приводится список использованных источников.

В конце работы оставляют чистую страницу для рецензии преподавателя, в которой делается заключение о допуске ее к защите. Выполненная контрольная работа регистрируется на отделении.

По ходу проверки преподаватель делает замечания на полях работы. В конце работы на заранее оставленном чистом листе он пишет рецензию, отмечая достоинства и недостатки работы, указывая места, где следует доработать или исправить ответы, рекомендует литературу. На обложке работы преподаватель отмечает, зачтена работа или нет, ставит подпись и дату. Не зачтенная работа дорабатывается студентом.

**Задание №1.** С помощью диаграмм Эйлера-Вена показать результаты следующих операций:

1.1.  $A \cap (B \setminus C)$

1.6.  $(A \cap B) \cup C$

1.2.  $(A \cap B) \setminus C$

1.7.  $(A \setminus B) \setminus C$

1.3.  $A \cup (B \setminus C)$

1.8.  $A \cup B \cap C$

1.4.  $(A \cup B) \setminus C$

1.9.  $U \setminus (A \cup B)$

1.5.  $(A \cup B) \cap C$

1.10.  $U \setminus (A \cup B)$

**Задание №2.** Множество  $R$  определяет отношение на множестве  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ . Найдите все упорядоченные пары ему принадлежащие:

2.1.  $R = \{ \langle x, y \rangle \mid 2x = y \}$

2.6.  $R = \{ \langle x, y \rangle \mid \frac{1}{2}x = y \}$

2.2.  $R = \{ \langle x, y \rangle \mid x + y = 6 \}$

2.7.  $R = \{ \langle x, y \rangle \mid x + 1 = y \}$

2.3.  $R = \{ \langle x, y \rangle \mid x - y = 1 \}$

2.8.  $R = \{ \langle x, y \rangle \mid y - 2 = x \}$

2.4.  $R = \{ \langle x, y \rangle \mid y - x = 3 \}$

2.9.  $R = \{ \langle x, y \rangle \mid \frac{1}{3}x = y \}$

2.5.  $R = \{ \langle x, y \rangle \mid 3y = x \}$

2.10.  $R = \{ \langle x, y \rangle \mid 4x = y - 2 \}$

**Задание №3.** Запишите с помощью кванторов и предикатов следующие утверждения:

3.1. «Яблоки либо сладкие, либо кислые».

3.2. «Некоторые яблоки кислые».

3.3. «Все яблоки кислые».

3.4. «Существуют прилежные и способные студенты».

3.5. «Некоторые студенты ленивые».

3.6. «Все студенты или ленивые или глупые».

3.7. «Некоторые студенты ленивые и глупые».

3.8. «Все студенты ленивые и глупые».

3.9. «Найдется умный и добросовестный студент».

3.10. «Все студенты либо умные либо хитрые».

**Задание №4. Для простых высказываний:**

$p$ : «студент сдаст экзамен».

$q$ : «студент выполнит контрольную работу».

составить сложенные высказывания следующих видов:

4.1.  $\bar{p} \vee \bar{q}$

4.6.  $p \Rightarrow \bar{q}$

4.2.  $\overline{p \vee q}$

4.7.  $\bar{p} \Leftrightarrow q$

4.3.  $\bar{p} \wedge \bar{q}$

4.8.  $\bar{p} \Leftrightarrow \bar{q}$

4.4.  $\overline{p \wedge q}$

4.9.  $p \Rightarrow q$

4.5.  $\bar{p} \Rightarrow q$

4.10.  $q \Rightarrow p$

**Задание №5. Построить таблицу истинности сложного высказывания:**

5.1.  $(p \wedge q) \vee \bar{r}$

5.6.  $(\bar{p} \Rightarrow r) \vee q$

5.2.  $p \vee q \Rightarrow q \vee r$

5.7.  $(p \vee r) \wedge q \Rightarrow p$

5.3.  $(p \vee q) \Leftrightarrow (\bar{q} \wedge r)$

5.8.  $(p \wedge q) \Rightarrow (r \wedge \bar{q})$

5.4.  $(p \vee q) \Rightarrow (\bar{q} \wedge r)$

5.9.  $(r \wedge p) \Rightarrow (q \wedge \bar{r})$

5.5.  $(\bar{p} \Rightarrow q) \vee r$

5.10.  $(q \Rightarrow r) \wedge (r \wedge q)$