Контрольная работа по теме ЛОГИКА.

Вариант 1.

1. Дайте характеристику каждому предложению по следующему плану:

- Является ли данное предложение высказыванием;
- Истинное это или ложное высказывание;
- Простое это или сложное высказывание;
- Запишите сложное высказывание на языке алгебры логики.

a) Каждый четырехугольник имеет 4 угла и 4 стороны.
b) Пейте, дети, молоко!
c) CD-ROM – устройство вывода информации.
d) Все волки – хищники.
e) X принадлежит промежутку [-10;10].
f) Низко ласточки летают – о дожде предупреждают.
g) Неверно, что Земля вращается вокруг Солнца.

2. Приведите по 2 примера простых истинных и ложных высказываний из биологии.
3. Вычислите: $((1\&0)\vee 1)\&(1\vee A)$.
4. Составьте таблицу истинности для следующей логической функции:

$F=X \& \neg Y \vee \neg X \& Y$.

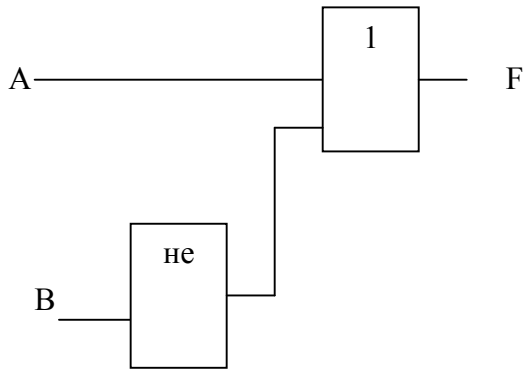
5. Пятеро одноклассников – Аня, Саша, Лена, Вася и Миша стали победителями олимпиад школьников по физике, математике, информатике, литературе и географии. Известно, что:

- победитель олимпиады по информатике учит Аню и Сашу работе на компьютере;
- Лена и Вася тоже заинтересовались информатикой;
- Саша всегда побаивался физики;
- Лена, Саша и победитель олимпиады по литературе занимаются плаванием;
- Саша и Лена поздравили победителя олимпиады по математике4
- Аня сожалеет о том, что у нее остается мало времени на литературу.

Победителем какой олимпиады стал каждый из этих ребят?

6. Начертите переключательную схему, реализующую следующую логическую функцию: $F=X \& Y \vee Z$.
7. Найдите значение выходного сигнала в приведенной схеме, если:

a) A=0 и B=0
b) A=0 и B=1
c) A=1 и B=0
d) A=1 и B=1



Вариант 2.

1. Дайте характеристику каждому предложению по следующему плану:

- Является ли данное предложение высказыванием;
- Истинное это или ложное высказывание;
- Простое это или сложное высказывание;
- Запишите сложное высказывание на языке алгебры логики.

a) В 1/4 килобайта 256 байт;
b) Сканер – устройство ввода информации;
c) Какого цвета ваш автомобиль;
d) Летом дети катаются на лыжах или коньках;
e) Неверно, что 41 – это простое число;
f) X+2>10;
g) Если идет дождь, то, выходя на улицу, берут зонтик.

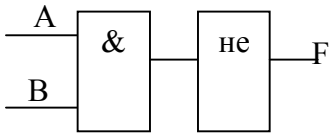
2. Приведите по 2 примера простых истинных и ложных высказываний из географии.
3. Вычислите: $((0 \& 0)\vee 0)\&(1\vee A)$
4. Составьте таблицу истинности для следующей логической функции:

$F= \neg X \& \neg Y \vee X \& Y$.

5. Ваня, Петя, Саша и Коля носят фамилии, начинающиеся на буквы В, П, С и К. Известно, что:

- Ваня и С. – отличники;
- Петя и В. – троечники;
- В ростом выше П.;
- Коля ростом ниже П.;
- У Саши и Пети одинаковый рост.

На какую букву начинается фамилия у каждого мальчика?

6. Начертите переключательную схему, реализующую следующую логическую функцию: $F=(X \vee Y) \& (Z\vee Q)$.
7. Найдите значение выходного сигнала в приведенной схеме, если:

1) A=0 и B=0
2) A=0 и B=1
3) A=1 и B=0
4) A=1 и B=1