

Четверть	1
Предмет	Информатика и ИКТ
Класс	11

Тема «Моделирование. Поиск выигрышных стратегий»

1. **Моделирование** – метод познания, заключающийся в создании и исследовании моделей.
2. **Формализация** – процесс замены реального объекта его формальным описанием (информационной моделью).
3. **Общая стратегия игры состоит в том, чтобы своим ходом создать проигрышную позицию для соперника.**
4. **Выигрышная стратегия** – алгоритм выбора очередного хода, позволяющий игроку выиграть.
5. **Выигрышная позиция** – это такая позиция, в которой игрок, делающий первый ход, может гарантированно выиграть при любой игре соперника, если не сделает ошибку.
6. **Проигрышная позиция** – позиция, из которой все возможные ходы ведут в выигрышные позиции соперника по игре.

Тема «Элементы теории алгоритмов»

7. **Абстрактный автомат** (в теории алгоритмов) — математическая абстракция, модель дискретного устройства, имеющего один вход, один выход и в каждый момент времени находящегося в одном состоянии из множества возможных. На вход этому устройству поступают символы одного алфавита, на выходе оно выдаёт символы (в общем случае) другого алфавита.
8. **Конечный автомат** — абстрактный автомат, число возможных внутренних состояний которого конечно.
9. **Машина Тьюринга** является расширением конечного автомата и, способна имитировать все исполнители (с помощью задания правил перехода), каким-либо образом реализующие процесс пошагового вычисления, в котором каждый шаг вычисления достаточно элементарен.
10. **Алгоритм** – это программа для универсального исполнителя.
11. **Универсальный исполнитель** – это исполнитель, который может моделировать работу любого другого исполнителя.

Четверть	2
Предмет	Информатика и ИКТ
Класс	11

Тема – «Теория алгоритмов. Анализ программ»

1. **Алгоритм** – это описание последовательности действий, строгое выполнение которых приводит к решению поставленной задачи.
2. **Алгоритм Евклида** – эффективный алгоритм для нахождения наибольшего общего делителя двух целых чисел (НОД).

3. Стандартный алгоритм Евклида:

```
function NOD (a, b: integer): integer;  
BEGIN  
  while a <> b DO  
    IF a > b THEN a := a - b ELSE b := b - a;  
  NOD := a;  
END;
```

4. **Рекурсия** – это способ организации вычислительного процесса, при котором подпрограмма в ходе выполнения составляющих её операторов обращается сама к себе.

5. Стандартный рекурсивный алгоритм Евклида:

```
function NOD (a, b: integer): integer;  
BEGIN  
  IF a = b THEN NOD := a  
    ELSE  
      IF a < b THEN NOD := NOD(a, b-a)  
        ELSE NOD := NOD(a-b, b);  
END;
```

Четверть	3
Предмет	Информатика и ИКТ
Класс	11

Тема «Алгоритмизация и программирование. Разработка простых программ»

Учащиеся должны знать: *определение структурированного типа запись, понятие массива записей; описание записей через раздел переменных, алгоритм удаления элемента из массива, алгоритм вставки элемента в массив.*

1. **Запись** – это структура данных, состоящих из фиксированного числа компонентов (называемых полями записи) одного или нескольких типов.

2. **Описание** переменной типа запись:

Var

<Имя_записи>: **RECORD**

<Имя_Поля_1>: <тип_поля_1>;

<Имя_Поля_2>: <тип_поля_2>;

...

<Имя_Поля_N>: <тип_поля_N>;

END;

3. **Доступ к элементам** записи: <имя_записи>.<имя_поля>

4. **Удаление элемента из массива:**

Write ('Позиция в массиве: '); **Readln** (k);

FOR i := k **TO** n-1 **DO**

a[i] := a[i+1];

n:=n-1;

5. **Вставка элемента в массив:**

Write ('Укажите еще один элемент: '); **Readln** (num);

Write ('Позиция в массиве: '); **Readln** (k);

FOR i := n **DOWNTO** k **DO**

a[i] := a[i-1];

a[k] := num;

n:=n+1;

Четверть	4
Предмет	Информатика и ИКТ
Класс	11

Тема «Алгебра логики»

1. *Алгебра логики* – это раздел математики, изучающий высказывания, рассматриваемые со стороны их логических значений (истинности или ложности) и логических операций над ними.
2. *Логическое высказывание* – это любое повествовательное предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.
3. К логическим операциям над логическими высказываниями относятся: **отрицание** (\neg), **конъюнкция** (\wedge), **дизъюнкция** (\vee), **импликация** (\rightarrow), **эквиваленция** (\leftrightarrow).

4. Таблица истинности для логических операций:

A	B	$\neg A$	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \rightarrow B$	$A \leftrightarrow B$
0	0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	1	1	1

5. Основные законы алгебры логики:

Закон	Для дизъюнкции	Для конъюнкции
переместительный	$x \vee y = y \vee x$	$x \wedge y = y \wedge x$
сочетательный	$x \vee (y \vee z) = (x \vee y) \vee z$	$(x \wedge y) \wedge z = x \wedge (y \wedge z)$
распределительный	$x \wedge (y \vee z) = x \wedge y \vee x \wedge z$	$x \vee (y \wedge z) = (x \vee y) \wedge (x \vee z)$
де Моргана	$\neg(x \vee y) = \neg x \wedge \neg y$	$\neg(x \wedge y) = \neg x \vee \neg y$
операция переменной с её инверсией	$x \vee \neg x = 1$	$x \wedge \neg x = 0$
операции с константами	$x \vee 0 = x; x \vee 1 = 1$	$x \wedge 1 = x; x \wedge 0 = 0$
двойного отрицания	$\neg \neg x = x$	

6. Замена импликации через дизъюнкцию и отрицание:

$$x \rightarrow y = \neg x \vee y$$

7. Замена эквиваленции через отрицание, конъюнкцию и дизъюнкцию:

$$x \leftrightarrow y = (\neg x \vee y) \wedge (\neg y \vee x)$$