

## ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Сообщение «История развития языков программирования».

## ХИМИЯ

Общая характеристика 4-х семейств элементов Периодической системы Д.И. Менделеева – s-, p-, d-, f- элементы: конспект.

Валентность и валентные возможности атомов.

Учебник - Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман «Химия» 11 класс, параграфы 3,4,5.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Международное экологическое сотрудничество в области рационального природопользования– конспект.

Учебник В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе «Экологические основы природопользования» - глава 10.

## ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

**Задание: Составить конспект по грамматическим темам: Present, Past, Future Continuous и выполнить упражнения.**

### PRESENT CONTINUOUS (PROGRESSIVE)

Утверждение	Отрицание (полная форма)	Вопрос
I am playing	I am not playing	Am I playing?
You are playing	You are not playing	Are you playing?
He/she/it is playing	He/she/it is not playing	Is he/she/it playing?
We are playing	We are not playing	Are we playing?
You are playing	You are not playing	Are you playing?
They are playing	They are not playing	Are they playing?

Present Continuous употребляется для выражения действия, длящегося в настоящий момент или в момент речи. Указание на время типа *now* (сейчас), *at the moment* (в данный момент) может быть либо выражено, либо подразумеваться.

Present Continuous может также употребляться для выражения планируемых в будущем действий. Например:

Next month I *am spending* my holidays in Moscow. Our neighbours *are coming* to dinner tomorrow.

С глаголами, которые обозначают не действие, а состояние, Present Continuous обычно не употребляется:

to live (жить)  
to stay (оставаться)  
to hear (слышать)  
to see (видеть)  
to know (знать)  
to realize (понимать, осознавать)  
to suppose (предполагать)  
to mean (означать)  
to understand (понимать)  
to believe (верить, считать)  
to remember (помнить)  
to think (думать)  
to belong (принадлежать)  
to contain (содержать)  
to consist (состоять из чего-либо)  
to seem (казаться)  
to want (хотеть)  
to like (любить, нравиться)  
to love (любить)  
to hate (ненавидеть)  
to need (нуждаться)  
to prefer (предпочитать)

Глаголы *to feel* (чувствовать) и *to look* (выглядеть) могут употребляться и в форме **Present Simple** и в форме **Present Continuous**, чтобы сказать, как кто-то выглядит или чувствует себя сейчас. Например:

*You look well today. — You are looking well today.*

*How do you feel now? — How are you feeling now?*

### **Упражнения 1. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Present Continuous. (NOW)**

1. My book (to lie) on the table.
2. They (to work).
3. The doctor and her patient (to talk).
4. We (to cook) dinner. My mother (to make) a salad.
5. A young man (to drive) a car. He (to listen) music.
6. My grandfather (to read) a book.
7. The pen (to lie) on the floor.
8. You (to have) a break?

### **Past Continuous**

**Past Continuous** – прошедшее длительное время английского языка, обозначает действие, *происходившее в определённый момент в прошлом*, которое обозначено либо обстоятельством времени, либо другим действием в прошлом, как правило, подчёркивается сам процесс действия, его продолжительность.

**Past Continuous** обычно употребляется для выражения конкретного действия, длившегося в точно указанный момент или период в прошлом.

Например: *I was watching television at 9 o'clock yesterday evening.*

**Past Continuous** также употребляется для выражения длительного действия, во время которого произошло другое, более краткое действие.

Например: *Yesterday evening, while I was watching television, the phone rang.*

*When my husband arrived home yesterday evening, I was cooking dinner.*

Глаголы английского языка в Past Continuous употребляются со следующими временными маркерами:

from 5 till 6 yesterday – с 5 до 6 вчера, when I came – когда я пришел, when I saw him – когда я увидел его, on our way home – по пути домой, all day (long) yesterday – все день вчера, still – все еще, while – пока, during the night – в течении ночи, for 2 hours – в течение 2-х часов

Прошедшее продолженное время Past Continuous образуется при помощи глагола **to be** и **-ing** формы глагола

Past Continuous					
утвердительная форма		отрицательная форма		вопросительная форма	
I, he, she, it	We, you, they	I, he, she, it	We, you, they	was	were
was	were	was not	were not	I, he, she, it	We, you, they
Английский глагол + ing					
I was singing at 3 o'clock yesterday Я пел в 3 часа вчера		I was not singing at 3 o'clock yesterday		Was I singing at 3 o'clock yesterday?	
He was driving a car for 2 hours Он водил машину в течении 2-х часов		He was not driving a car for 2 hours		Was he driving a car for 2 hours?	
When she came, they were learning English Когда она зашла, они учили английский		When she came, they were not learning English		Were you learning English from 5 till 6 yesterday?	

**Упражнение № 1. Раскройте скобки, употребляя глаголы в форме Past Continuous.**

1. Around me people (to talk) German, Italian and English. 2. Robert (to talk) to some of the other guests on the terrace when Hardy came. 3. Michael (to look) at his watch. 4. All night long the stars (to glitter). 5. Lizzie (to eat) and didn't raise her head. 6. He drank some of the wine and ate several chunks of bread while he (to wait) for his dinner to come up. 7. The family (to prepare) for the party. 8. She (to argue) that only Belinda knew how to treat men. 9. A few minutes later Dixon (to hurry) through the streets to his bus stop. 10. They moved across the room, which (to start) to fill up, to a vacant corner.

### Future Continuous

Грамматическое время **Future Continuous** - это длительное (продолженное) будущее время английского глагола. Это время употребляется для обозначения действия или состояния, которое будет происходить в течение некоторого времени в будущем, иными словами, продлится некоторое время. Чтобы подчеркнуть эту длительность и используется именно это время.

Кроме того, очень часто, как и все будущие времена, Future Continuous имеет модальные значения предсказания, неотвратимости событий будущего, намерения.

На русский язык **Future Continuous** переводится глаголом несовершенного вида в будущем времени.

- to play – I **will be playing**. *Я буду играть.*
- to ask – He **will be asking**. *Он будет спрашивать.*
- to sit – You **will be sitting**. *Ты будешь сидеть.*
- to die – They **will be dying**. *Они будут умирать.*
- to cry – She **will be crying**. *Она будет плакать.*
- to cut – We **will be cutting**. *Мы будем резать.*
- to move – You **will be moving**. *Вы будете переезжать.*

Вспомогательный глагол **will** часто сокращается до апострофа и двойной буквы **I -**

**'ll**:

He **'ll be playing** football for the University this fall. *Этой осенью он будет играть в футбол за университет.*

При перечислении нескольких действий, вспомогательные глаголы **will be** можно не повторять: I **will be talking and speechifying and writing** more and **thinking** less, perhaps. *Возможно, я буду говорить и разглагольствовать, и писать больше, а думать меньше.*

Это время также может выражать действие или состояние, которое будет происходить в определенный конкретный момент (обозначаемый либо указанием времени его совершения, либо другим действием в будущем, выраженным глаголом в форме **Present Simple**), с и до определенного времени (часа), весь день, параллельные действия в будущем:

Christmas Eve we **will be eating and drinking** wine at friends' house. *В сочельник мы будем есть и пить вино в доме друзей.* (т. е. целый день будем этим заниматься)

В вопросительных предложениях первый вспомогательный глагол - **will** - ставится перед подлежащим, в отрицательных - после подлежащего + отрицательная частица **not - will not** (краткая форма - **won't**):

ТИП ПРЕДЛОЖЕНИЯ	ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЗАЛОГ
УТВЕРДИТЕЛЬНОЕ	I (he, she, it, we, you, they) <b>will be calling</b> . (I (we) <b>shall be calling</b> .)
ВОПРОСИТЕЛЬНОЕ	<b>Will I</b> (he, she, it, we, you, they) <b>be calling</b> ? ( <b>Shall I</b> (we) <b>be calling</b> ?)
ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ	I (he, she, it, we, you, they) <b>will not be calling</b> . (I (we) <b>shall not be calling</b> .)

Случаи Употребления The Future Continuous (Progressive) Tense		
№ п/п	СЛУЧАЙ УПОТРЕБЛЕНИЯ	ПРИМЕР
1	Действие в развитии, незаконченное, происходящее либо в определенный момент в будущем, либо в течение целого периода в будущем	<b>I'll be waiting</b> for you at 5 o'clock. <i>Я буду ждать вас в 5 часов.</i> <b>I'll be translating</b> this article all day long tomorrow.

		<i>Завтра я целый день буду переводить эту статью.</i>
2	Действие, которое будет совершаться, протекать в тот момент, когда произойдет другое действие, выраженное глаголом в форме <i>Present Simple</i> (в придаточных предложениях времени, начинающихся со слова <b>when</b> <i>когда</i> )	<b>I'll be working</b> when you come. <i>Я буду работать, когда вы придете.</i>
3	Параллельные действия в будущем, т. е. протекающие в одно и то же время (в придаточных предложениях времени, начинающихся со слова <b>while</b> <i>пока, в то время как</i> )	He <b>will be reading</b> while the children <b>will be swimming</b> . <i>Он будет читать, пока дети будут купаться.</i>
4	Действие в будущем, которое явится результатом естественного хода событий, причем точное время его совершения может быть не указано	<b>I'll soon be starting</b> my studies in King's College. <i>Скоро я буду учиться в Кингз-колледже.</i>

### Упражнение 1. Вставьте *Future Continuous*.

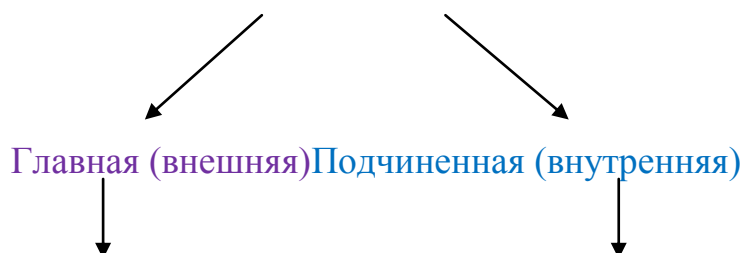
1. This time next Monday, I \_\_\_\_\_ in a huge office in New York. (work)
2. This time on Tuesday, Mary \_\_\_\_\_ on a beach in Italy. (sunbathe)
3. Don't make noise after midnight – I \_\_\_\_\_ soundly, I hope. (sleep)
4. Jackeline \_\_\_\_\_ to Kenya tomorrow at this time. (fly)
5. Students \_\_\_\_\_ copies while he \_\_\_\_\_ the report. (make/ finish)
6. I \_\_\_\_\_ in my study library at 6pm tomorrow. (work).
7. This time next year we \_\_\_\_\_ the Pacific Ocean. (cross)
8. I \_\_\_\_\_ the dinner table while my mother \_\_\_\_\_ the meat. (lay / prepare)
9. You'll recognize Molly! She \_\_\_\_\_ a pink hat. (wear)
10. From 7 till 12 I \_\_\_\_\_ classes. (have)

## МАТЕМАТИКА

1. Записать теоретический пример.
2. Разобрать примеры.
3. Выполнить самостоятельную работу.

**Тема: Производная сложной функции**

Сложная функция (сл.)



Гл.Подч.

Пусть  $u(v(x))$  – сложная функция, где

$u$  – главная (внешняя) функция

$v$  – подчиненная (внутренняя) функция

Тогда производную сложной функции можно представить в следующем виде:

$$\text{(Сл.)}' = \text{(Гл.)}' \cdot \text{(Подч.)}'$$

или вычислить по формуле:

$$(u(v(x)))' = u'(v(x)) \cdot v'(x)$$

Примеры на нахождение **производной сложной функции** встречаются очень часто. Выражение  $u(v(x))$  – означает, что существует какая-то функция  $v(x)$  и, наряду с ней, существует другая функция  $u$ , зависящая от  $v(x)$ , т.е.  $u(v(x))$ .

Проще говоря, **сложная функция – это функция, зависящая от другой функции.**



**Пример 6** Найти производную функции  $u = e^{-x^2}$

**Решение:**

Производная  $(e^x)$  – это табличная производная и она равна  $(e^x)$ .

Но у нас  $(e^{-x^2})$ , т.е. под табличную эта функция уже не подходит, поэтому  $u = e^{-x^2}$  – это сложная функция, попробуем разобраться, где здесь подчиненная (внутренняя) и главная (внешняя) функции.

Чтобы понять, какая функция является внутренней, нужно представить, что нам известен  $x$ , например,  $x = 1$ . В первую очередь вы будете возводить 1 во вторую степень, поэтому  $(-x^2)$  – это внутренняя функция. А уже затем вы будете возводить  $e$  в получившуюся степень, поэтому  $(e^{-x^2})$  – внешняя функция. Теперь, когда стало ясно, что у нас что, можно применять формулу дифференцирования сложной функции:

$$u'(v(x)) = e^{-x^2}, v' = -2x, y' = -2xe^{-x^2}$$

**Ответ:**  $y = -2xe^{-x^2}$

*Подсказка:* Чтобы найти производную сложной функции нужно, для начала определить, какая функция является **главной (внешней)**, а какая – **подчиненной (внутренней)**. Для этого, нужно определить, какое действие выполняется первым, а какое последним. Сделать это проще всего, подставив в функцию конкретное значение  $x$ .

То действие, которое выполняется первым – **подчиненная (внутренняя) функция**, последним – **главная (внешняя)**.



**Пример 7** Найти производную функции  $z(x) = (2x^3 - 4)^2$

**Решение:**  $z(x) = (2x^3 - 4)^2$  – сложная функция,  $z(x) = g(f(x))$ , где

$y = f(x) = 2x^3 - 4$ ;  $g(y) = y^2$ .  $g'(y) = 2y$ ,  $f'(x) = 6x^2$ , значит

$$z'(x) = g'(y) \cdot f'(x) = 2y \cdot 6x^2 = 2(2x^3 - 4) \cdot 6x^2 = 24x^5 - 48x^2$$

$$z'(x) = 24x^5 - 48x^2 = 24x^2(x^3 - 2)$$

**Ответ:**  $24x^2(x^3 - 2)$



**Пример 8** Найти производную функции  $y = \sin 3x$

**Решение:**

Это тоже сложная функция, так как посчитать просто производную от синуса по таблице не достаточно, у нас еще 3-ка перед  $x$ . **Внутренней функцией** здесь является  $3x$ , **внешней:**  $\sin 3x$ . Применяем все ту же формулу:

$$u'(v) = \cos 3x, v' = 3$$

**Ответ:**  $y' = 3\cos 3x$



**Пример 9** Найти производную функции  $y = x \cdot \sqrt{1 + x^2}$

**Решение:**

Для начала распишем производную произведения:

$$y' = (x\sqrt{1+x^2})' = x'\sqrt{1+x^2} + x(\sqrt{1+x^2})'$$

Во втором слагаемом у нас появилась производная сложной функции, где  $(1+x^2)$  – внутренняя функция  $v(x)$ , а корень – внешняя  $u(v(x))$ .

Применяем формулу:

$$(u(v(x)))' = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}, v'(x) = 2x.$$

В результате получаем:  $y' = \sqrt{1+x^2} + 2x^2 \frac{1}{2\sqrt{1+x^2}} = \frac{1+2x^2}{\sqrt{1+x^2}}$ .

**Ответ:**  $y' = \frac{1+2x^2}{\sqrt{1+x^2}}$

Иногда встречаются примеры, в которых подчиненная (внутренняя) функция не одна, а две или три. Рассмотрим пример на несколько внутренних функций.



**Пример 10** Найти производную функции  $y = \arctg e^{2x}$

**Решение:**

Находим подчиненную (внутреннюю) и главную (внешнюю) функции.

Внутренними функциями являются  $v_2 = e^{2x}$  и  $v_1 = 2x$ , внешней -  $\arctg e^{2x}$

$$\arctg' e^{2x} = \frac{1}{1+e^{4x}} \cdot v_2' \cdot v_1', v_2' = e^{2x}, v_1' = 2, y' = \frac{2e^{2x}}{1+e^{4x}}.$$

**Ответ:**  $y' = \frac{2e^{2x}}{1+e^{4x}}$

Самостоятельная работа.

Найдите производную сложной функции:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------



1) $y = (5x + 6)^4$	1) $y = (4x + 3)^5$	1) $y = (3x + 4)^3$	1) $y = (2x + 5)^4$	1) $y = (6x + 7)^9$
2) $y = (2 - 7x^2 + 3x)^3$	2) $y = (7 - 6x^2 + 2x)^4$	2) $y = (8 - 5x^2 + 4x)^5$	2) $y = (6 - 3x^2 + 5x)^6$	2) $y = (5 - 4x^2 + 9x)^3$
3) $y = 4(2x - 9)^2$	3) $y = 3(8x - 1)^3$	3) $y = 2(4x - 3)^2$	3) $y = 5(6x - 8)^5$	3) $y = 8(3x - 2)^4$
4) $y = \frac{1}{(3x + 5)^3}$	4) $y = \frac{1}{(7x + 2)^4}$	4) $y = \frac{1}{(5x + 3)^2}$	4) $y = \frac{1}{(4x + 6)^3}$	4) $y = \frac{1}{(2x + 4)^5}$
5) $y = \frac{5}{(6 - 4x)^5}$	5) $y = \frac{3}{(8 - 5x)^6}$	5) $y = \frac{5}{(7 - 6x)^4}$	5) $y = \frac{6}{(5 - 3x)^7}$	5) $y = \frac{4}{(3 - 7x)^5}$
6) $y = 2\sqrt{6x + 2}$	6) $y = 3\sqrt{4x + 9}$	6) $y = 4\sqrt{2x + 7}$	6) $y = 8\sqrt{3x + 4}$	6) $y = 6\sqrt{5x + 3}$
7) $y = \sqrt{\frac{x}{4}} - 12$	7) $y = \sqrt{\frac{x}{3}} - 13$	7) $y = \sqrt{\frac{x}{5}} - 11$	7) $y = \sqrt{\frac{x}{2}} - 10$	7) $y = \sqrt{\frac{x}{9}} - 14$
8) $y = \sin\left(6x - \frac{\pi}{3}\right)$	8) $y = \sin\left(7x - \frac{\pi}{4}\right)$	8) $y = \sin\left(5x - \frac{\pi}{6}\right)$	8) $y = \sin\left(4x - \frac{\pi}{5}\right)$	8) $y = \sin\left(8x - \frac{\pi}{2}\right)$
9) $y = 4\cos(2x + \pi)$	9) $y = 2\cos(3x + \pi)$	9) $y = 3\cos(4x + 2\pi)$	9) $y = 9\cos(5x + \pi)$	9) $y = 6\cos(7x + \pi)$
10) $y = \operatorname{tg}\left(3x - \frac{\pi}{4}\right)$	10) $y = \operatorname{tg}\left(5x - \frac{\pi}{3}\right)$	10) $y = \operatorname{tg}\left(4x - \frac{\pi}{5}\right)$	10) $y = \operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$	10) $y = \operatorname{tg}\left(4x - \frac{\pi}{3}\right)$
11) $y = 4\operatorname{ctg}\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$	11) $y = 6\operatorname{ctg}\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{2}\right)$	11) $y = 3\operatorname{ctg}\left(\frac{x}{6} + \frac{\pi}{3}\right)$	11) $y = 5\operatorname{ctg}\left(\frac{x}{4} + \frac{\pi}{2}\right)$	11) $y = 2\operatorname{ctg}\left(\frac{x}{5} + \frac{\pi}{4}\right)$
12) $y = 5\sin^3\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$	12) $y = 4\sin^2\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$	12) $y = 8\sin^4\left(4x + \frac{\pi}{2}\right)$	12) $y = 7\sin^3\left(5x + \frac{\pi}{4}\right)$	12) $y = 6\sin^3\left(8x + \frac{\pi}{5}\right)$