

# SELF-ASSESSMENT AS AN EFFECTIVE WAY OF GRADING

Botagoz Zhailganova and Gulzhikhan Antaeva  
NIS of PhM in Kostanay

# The main ideas of the report

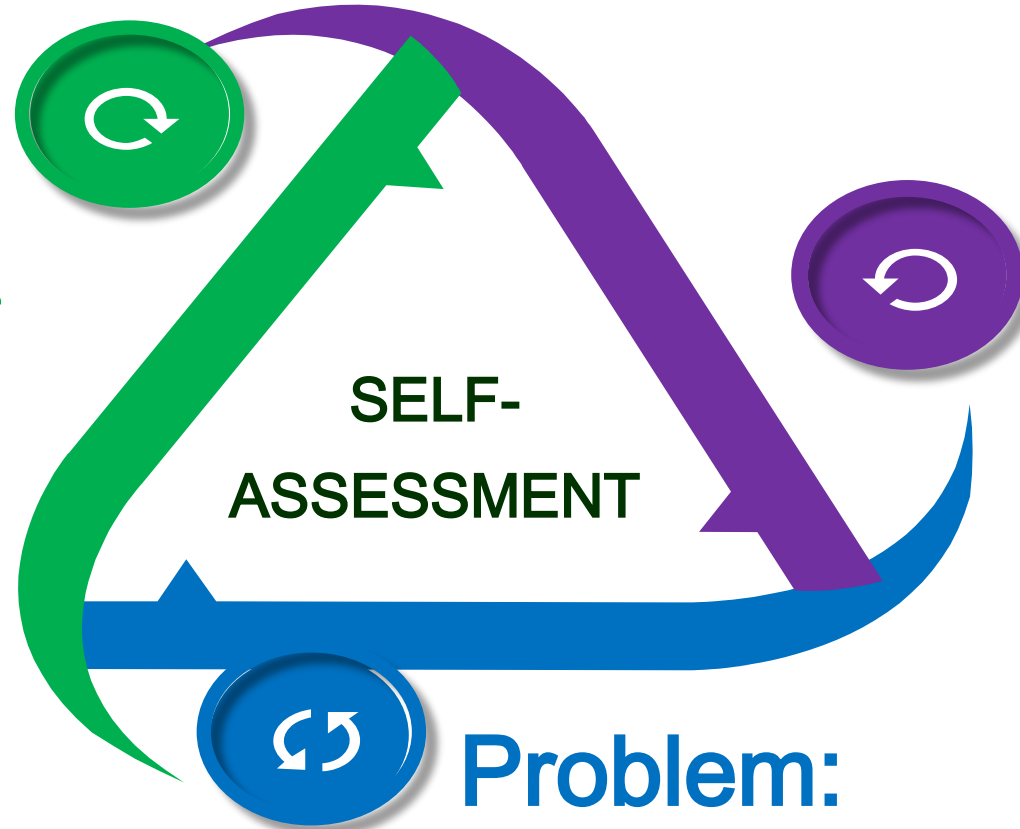
➤ Familiarise colleagues with the **self-assessment** approach and performance monitoring

➤ Share the sample results of the conducted **research** approach to develop the skill of (self-)assessment

# Key points

## Objective:

- to determine the effectiveness of *developing assessment skills* through practical tasks (at the lesson stage).

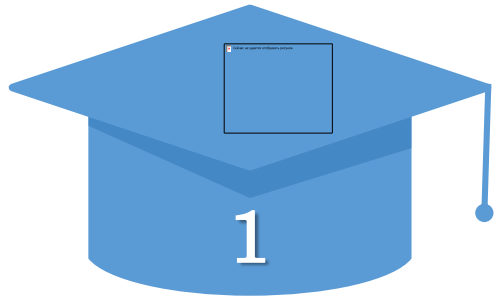


- students need to understand the assessment process in order to prepare for the External Summative Assessment.

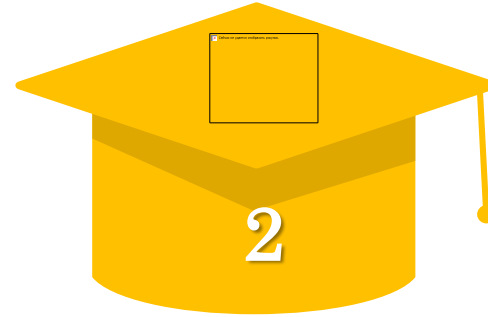
## Relevance:

- eliminate the gaps in the topic at the stage of daily assessment (before the summative).

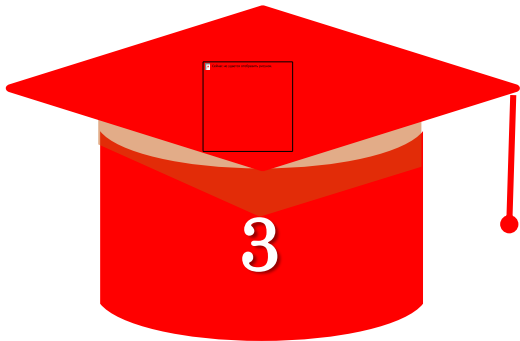
# Approach Ideas



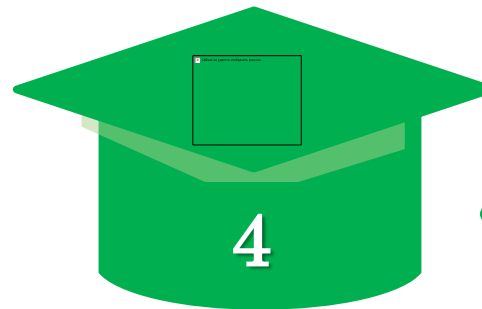
- Formation of effective competencies of students



- Education focuses on trust, respect for different opinions, self-respect and personal growth



- Organisation of the task-checking stage through a self-assessment by 10<sup>th</sup>-grade students after completing the topic



- Ability to learn from failures and errors, if any, and discuss and determine the path of improvement

# 2 subgroups of the 10<sup>th</sup> grade



Ability to work with  
descriptors  
(*Handouts –  
Brochures*)



Transparency of  
assessment  
process



Preparation for  
External  
Summative  
Assessment



Responsibility for  
the development  
of the material  
between the  
teacher and the  
students

# The idea of self-assessment

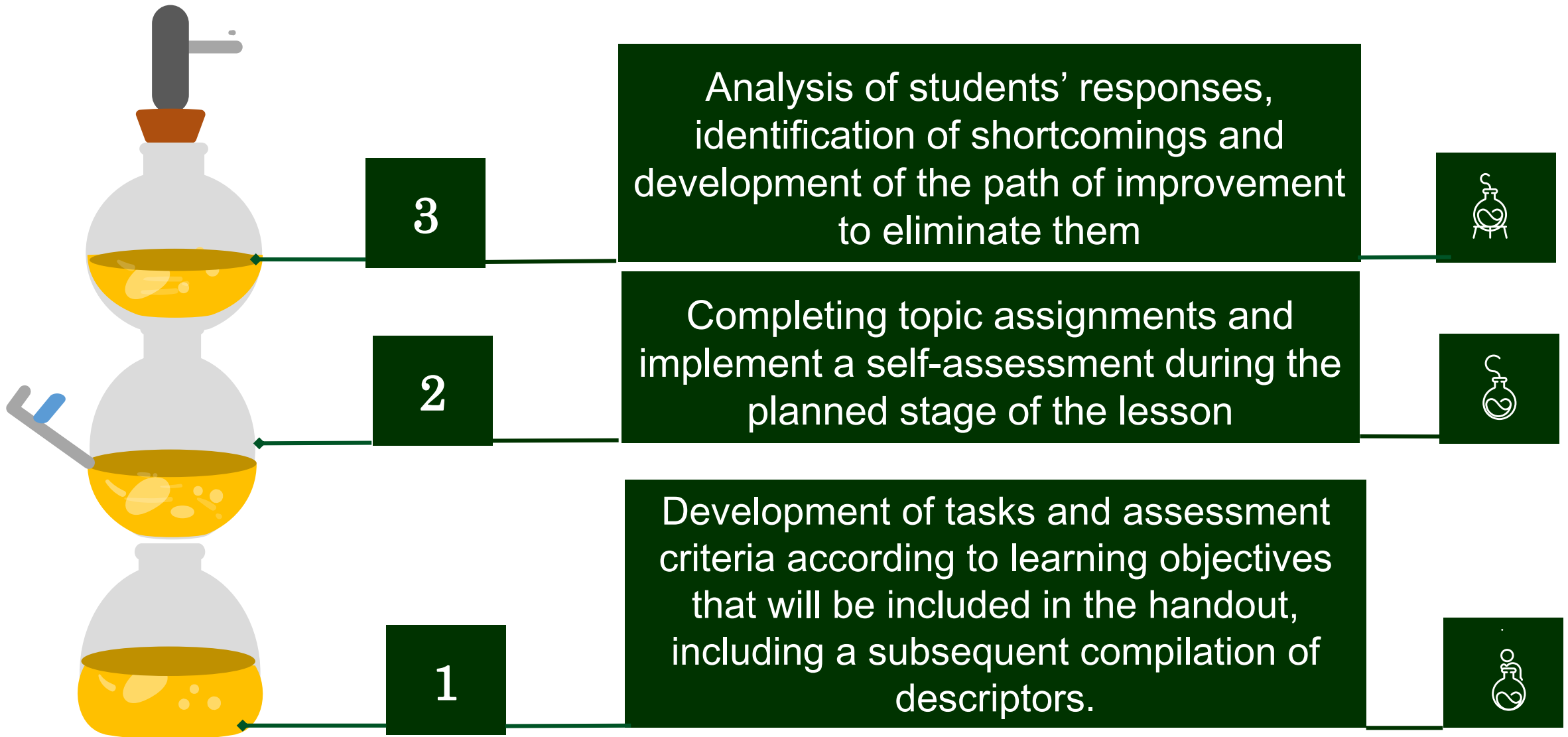
The ability of students to analyse answers in a calm, stressless environment without the fear that the answer might be incorrect.



The students conducted the stage of the self-assessment; everyone in the subgroup tried on this role.

as much as possible, it led to full-fledged independence

# Procedure



# Handout – Brochure 1<sup>st</sup>

№ 9



## Тема: Топливо

Цр:

10.4.3.19 знать процесс добычи и понимать процесс перегонки сырой нефти;

10.4.3.21 планировать исследование для сравнения эффективности различного топлива;

Критерий оценивания:

Учащийся:

- Описывает процесс перегонки сырой нефти
- Сопоставляет эффективные виды топлива

Задача	Дискриторы Учащийся								
<p>3. (a) Фракционная перегонка используется для разделения сырой нефти на фракции. Для процесса используется фракционирующая колонна. На диаграмме показаны фракционная колонна и фракции, полученные при фракционной перегонке сырой нефти.</p> <p>Определите верное утверждение:</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Мазут имеет более низкую температуру кипения, чем бензин</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Дизельное топливо легче воспламеняется, чем бензин</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Керосин более вязкий, чем битум</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Молекулярные массы углеводородов в дизельном топливе больше, чем в бензине</td> </tr> </table>	A	Мазут имеет более низкую температуру кипения, чем бензин	B	Дизельное топливо легче воспламеняется, чем бензин	C	Керосин более вязкий, чем битум	D	Молекулярные массы углеводородов в дизельном топливе больше, чем в бензине	<p>-определяет утверждение опираясь на ключевой принцип фракционной перегонки;</p>
A	Мазут имеет более низкую температуру кипения, чем бензин								
B	Дизельное топливо легче воспламеняется, чем бензин								
C	Керосин более вязкий, чем битум								
D	Молекулярные массы углеводородов в дизельном топливе больше, чем в бензине								
<p>Ответ:</p>	[1]								

<p>(b) Некоторые фракции, полученные из сырой нефти, подвергаются крекингу для получения алканов. (i) Объясните, что подразумевается под крекингом.</p>	<p>-записывает в пояснении, что происходит с сырьем <math>C_{10}O</math> при крекинге углеводорода; -указывает в пояснении какие продукты при этом образуются.</p>									
<p>Ответ:</p>	[2]									
<p>(ii) Спроектируйте состав углеводорода входящего в состав моторного масла если предложена схема крекинга и укажите все продукты реакции составив сбалансированное молекулярное уравнение:</p>	<p>-по скелетной формуле определяет состав алкана; -по скелетной формуле определяет состав 2 моль алкана; -определяет состав углеводорода подвергнутого крекингу.</p>									
<p>Ответ:</p>	[3]									
<p>2. В приведенной таблице показано количество тепловой энергии, произведенной при сжигании различных масс метана и октана.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Топливо</th> <th>Сжигаемая масса / г</th> <th>Выделенная тепловая энергия / кДж</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Метан</td> <td>16</td> <td>896</td> </tr> <tr> <td>Октан</td> <td>114</td> <td>5472</td> </tr> </tbody> </table> <p>(a) При сжигании 1 г метана выделяется 56 кДж тепловой энергии. Рассчитайте тепловую энергию, выделяемую при сжигании 1 г октана.</p>	Топливо	Сжигаемая масса / г	Выделенная тепловая энергия / кДж	Метан	16	896	Октан	114	5472	<p>-вычисляет по приведенным данным энергию для 1г метана; -рассчитывает произведенную тепловую энергию для 1г октана.</p>
Топливо	Сжигаемая масса / г	Выделенная тепловая энергия / кДж								
Метан	16	896								
Октан	114	5472								
<p>произведенная тепловая энергия _____ кДж</p>										



# Handout – Brochure 2<sup>nd</sup>

## Check № 9



### Тема: Топливо

#### Цо:

- 10.4.3.19** знать процесс добычи и понимать процесс перегонки сырой нефти;  
**10.4.3.21** планировать исследование для сравнения эффективности различного топлива;

#### Критерий оценивания:

#### Учащийся:

- ❖ Описывает процес перегонки сырой нефти
- ❖ Сопоставляет эффективные виды топлива

Задание	Докритерий Учащийся								
<p>4(а) Фракционная перегонка используется для разделения сырой нефти на фракции. Для процесса используется фракционирующая колонна. На диаграмме показаны фракционная колонна и фракции, полученные при фракционной перегонке сырой нефти.</p> <p>Определите верное утверждение:</p> <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Мазут имеет более низкую температуру кипения, чем бензин</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Дизельное топливо легче воспламеняется, чем бензин</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Керосин более вязкий, чем битум</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Молекулярные массы углеводородов в дизельном топливе больше, чем в бензине</td> </tr> </table>	A	Мазут имеет более низкую температуру кипения, чем бензин	B	Дизельное топливо легче воспламеняется, чем бензин	C	Керосин более вязкий, чем битум	D	Молекулярные массы углеводородов в дизельном топливе больше, чем в бензине	<p>-определяет утверждение опираясь на ключевой принцип фракционной перегонки;</p>
A	Мазут имеет более низкую температуру кипения, чем бензин								
B	Дизельное топливо легче воспламеняется, чем бензин								
C	Керосин более вязкий, чем битум								
D	Молекулярные массы углеводородов в дизельном топливе больше, чем в бензине								
<p><b>Ответ:</b></p> <p><b>D</b> Молекулярные массы углеводородов в дизельном топливе больше, чем в бензине</p>									

<p>(b) Некоторые фракции, полученные из сырой нефти, подвергаются крекингу для получения алканов.                  (i) Объясните, что подразумевается под крекингом.</p>	<p>-записывает в пояснении, что происходит с связью C-C при крекинге углеводородов;</p> <p>(2)</p> <p>-указывает в пояснении какие продукты при этом образуются.</p>									
<p><b>Ответ:</b></p> <p>-разрыв связей в молекулах углеводородов с большой молекулярной массой; [1]                  -и образование углеводородов с меньшей массой [1]</p> <p>(ii) Спрогнозируйте состав углеводорода входящего в состав моторного масла если представлена схема крекинга и укажите все продукты реакции составив сбалансированное молекулярное уравнение:</p>	<p>-по скелетной формуле определяет состав алкана;                  -по скелетной формуле определяет состав 2 моль алкена;                  -определяет состав углеводорода подвергнутого крекингу.</p> <p>(3)</p>									
<p><b>Ответ:</b></p> <p>Молекулярное выражения схемы крекинга где представлен алкан и 2 моль алкана скелетными формулами которые переводим в молекулярные:</p> $C_{40}H_{82} - C_{16}H_{34} + 2C_{12}H_{24}$ <p>[1] [1] [1]</p> <p>Суммируя количество атомов углерода и водорода получаем формулу углеводорода входящего в состав моторного масла</p>										
<p>2. В приведенной таблице показано количество тепловой энергии, произведенной при сжигании различных масс метана и октана.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Топливо</th> <th>Сжигаемая масса / г</th> <th>Выделенная тепловая энергия / кДж</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Метан</td> <td>16</td> <td>896</td> </tr> <tr> <td>Октан</td> <td>114</td> <td>5472</td> </tr> </tbody> </table>	Топливо	Сжигаемая масса / г	Выделенная тепловая энергия / кДж	Метан	16	896	Октан	114	5472	<p>-вычисляет по приведенным данным энергию для 1г метана;                  -рассчитывает произведенную тепловую энергию для 1г октана.</p>
Топливо	Сжигаемая масса / г	Выделенная тепловая энергия / кДж								
Метан	16	896								
Октан	114	5472								
<p>(a) При сжигании 1 г метана выделяется 56 кДж тепловой энергии. Рассчитайте тепловую энергию, выделяемую при сжигании 1 г октана.</p>										

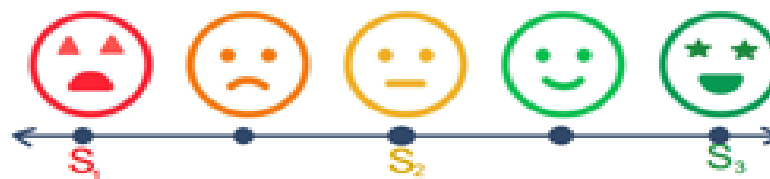
# Handout – Brochure 2<sup>nd</sup>

Check № 9



Calculation for result

Отметьте пожалуйста степень применения дескрипторов при выполнении заданий



S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
Не помогли	Хорошо	Отлично
Использовались менее 60% дескрипторов или не использовались совсем	Использовались до 60% дескрипторов	Использовались 100% дескрипторов

# Efficiency control

In the *handout brochure*, on the last page, students were offered a minute test for calculations using the  $S_1$   $S_2$   $S_3$  system



# Efficiency control

$S_1$

**Didn't help**

up to 49 % of  
descriptors were  
not used at all

$S_2$

**Well**

50% of descriptors  
were used

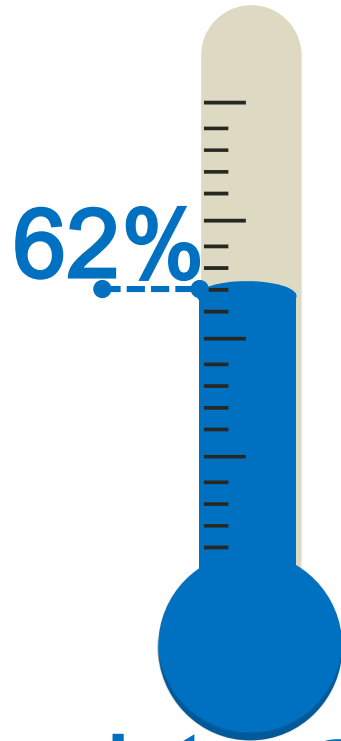
$S_3$

**Great**

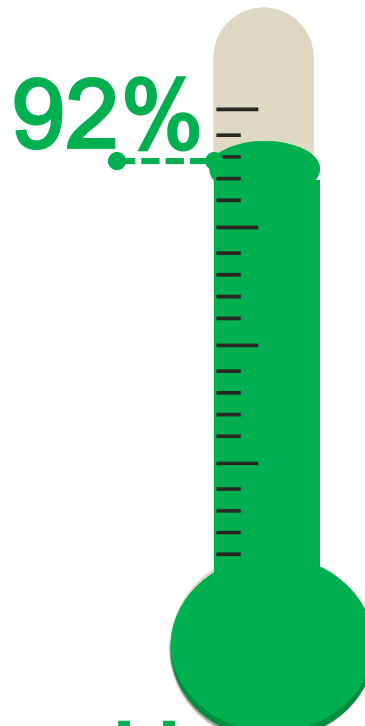
51-100% of  
descriptors were  
used

# Data analysis and discussion

According to the subject content, the completion percentage is between 62 and 92% after the self-assessment check



Electrochemistry 2<sup>nd</sup> term



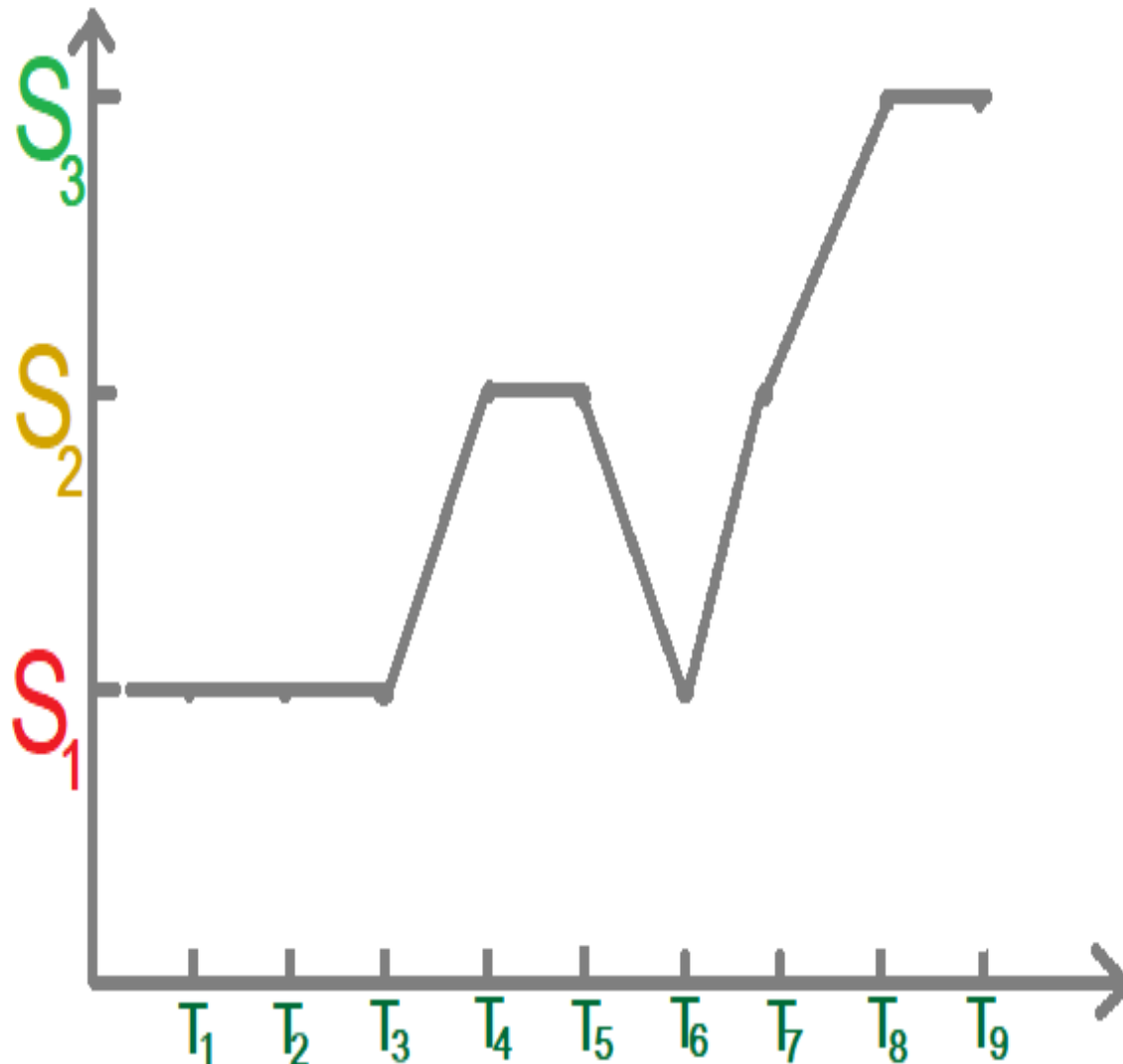
Hydrocarbons 3<sup>rd</sup> term



# Percentage of descriptor usage in brochures

No	Topic	Designation	S <sub>1</sub> %	S <sub>2</sub> %	S <sub>3</sub> %
1	Electrochemistry 1	T_1	64	27	9
2	Electrochemistry 2	T_2	50	36	14
3	Transitional elements 1	T_3	73	18	9
4	Transitional elements 2	T_4	55	32	14
5	Limestone and carbonates	T_5	46	27	27
6	Introduction to Organic Chemistry	T_6	36	32	32
7	Hydrocarbons	T_7	23	50	27
8	Alkanes	T_8	9	9	82
9	Fuel	T_9	14	23	63

# Dynamics on the use of descriptors in handout brochures



According to the questionnaire results from S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, after the self-check session, the degree of students' assessment by descriptors is in the range:

- for S<sub>1</sub> from 9-73,
- for S<sub>2</sub> from 18-50, and
- S<sub>3</sub> from 9-82.

The graph of the dependence of the use of descriptors based on S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub> score is clear for each student (e.g., as in the graph presented), where S was a dependent variable and T were an independent topic on which assignments were offered.

# Survey results



In your opinion,  
is the self-  
assessment  
effective?

“Yes” 82%; “No” 0%; “FDA” 18%

Indicate at least 3  
differences  
between the self-  
assessment of  
the work and the  
teacher’s  
evaluation.



Specify the  
advantages  
(if any)  
of the self-  
assessment  
checking.

- saves time significantly.
- makes this process transparent.
- allows sharing responsibility for the result between the teacher and me.

- allows you to identify mistakes by yourself
- there is a sense of self-control
- I can work out, in detail, what should be in the correct answer.



# In the future



Development of the handouts for 9<sup>th</sup>-grade students.



Alternate with experimental work.



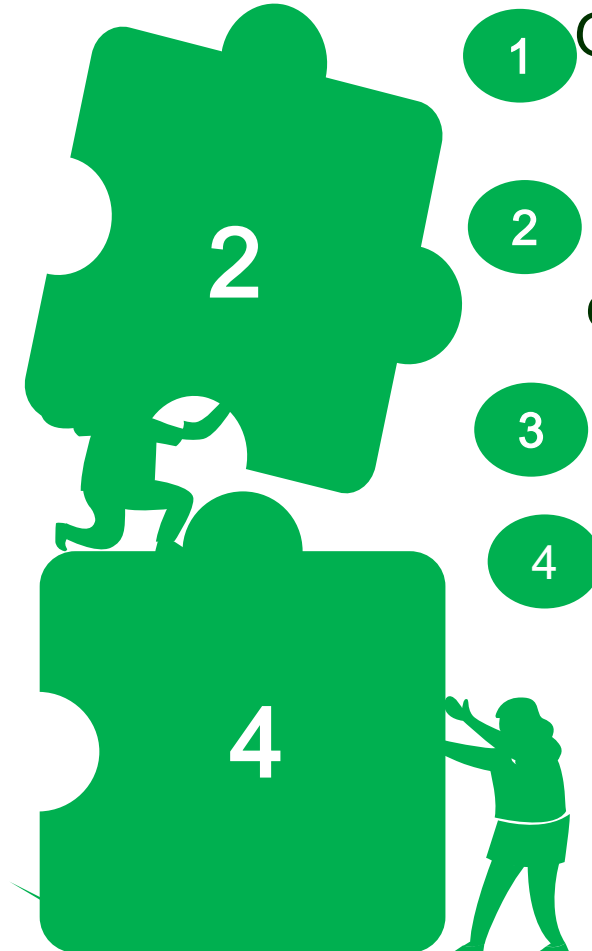
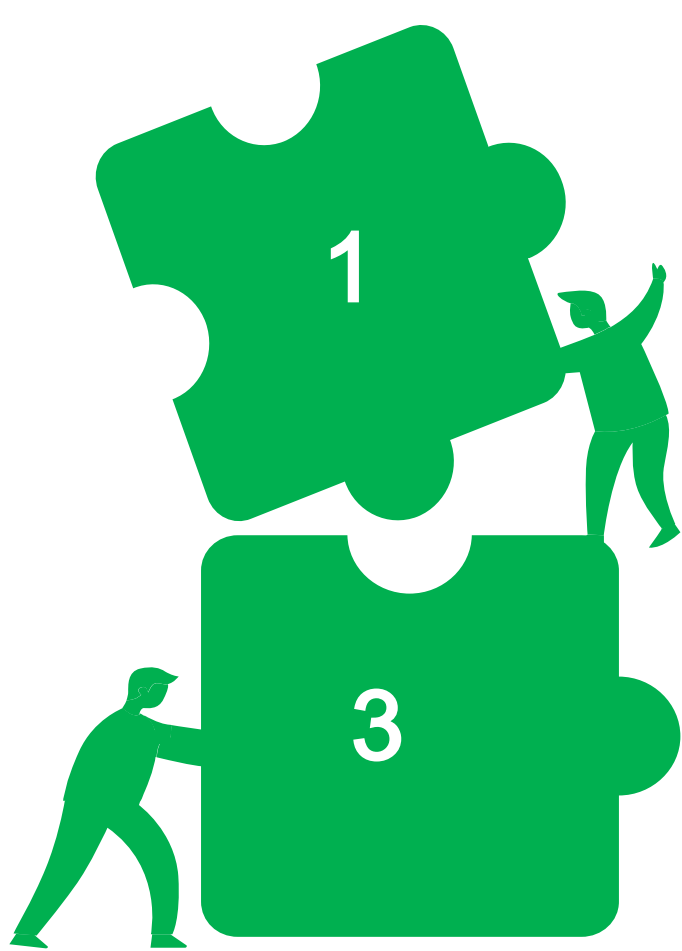
Make descriptors according to the observed (visible) changes in experimental work.



To conduct a self-assessment during the lesson;

To perform tasks in stages for students to understand results achieved.

# Summary



1 On an External Summative Evaluation of 50% A\*/A and 50% B

2 Educational, upbringing and the developing components of this approach

3 On time control

4 Elimination of gaps

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION!!!