

ПРАЗНИК НА ХИМИЯТА 2025

25-27 април 2025 година

Теми за участие в категория **ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ**:

В категорията "изследователски проект" могат да участват ученици от 8. до 12. клас

Изисквания към изследователския проект:

1. *Изследователски проект по тема, свързана с предмета Химия и опазване на околната среда.*
2. *Проектът да търси решение на важен или значим проблем.*
3. *Използва се научния метод. Процесът, който учените използват за решаване на проблеми, се нарича научен метод. Учените първо проучват какво се знае по даден проблем. След това правят хипотеза. Хипотезата е опит да се обясни проблемът. Те проверяват хипотезата с експерименти и внимателно записват, анализират и оценяват данните от експериментите. Ако данните не подкрепят дадена хипотеза, учените трябва да създадат нова хипотеза и да проведат нови експерименти. Когато данните подкрепят дадена хипотеза, учените споделят своите резултати с други учени.*
4. *Технически характеристики на документа на изследователския проект: шрифт **Times New Roman**; размер **12 pt.**; подравняване **Justify**; междуредова разредка **1.5**; стандартни полета (**2.5x2.5x2.5x2.5 cm**); на български език и да са изпратени в **doc** или **docx** – формат.*
5. *Ето пример за стъпките, които можете да следвате:*
 - *Намерете проблем;*
 - *Задайте въпрос;*
 - *Съберете информация (проучване);*
 - *Направете хипотеза (предположете отговора);*
 - *Експериментирайте и проверете хипотезата си;*
 - *Анализирайте резултатите от проверката;*
 - *Направете заключение;*
 - *Представете стъпките от изследването си в доклад (по указания по-долу начин).*
6. *Класираните проекти трябва да се защитят пред комисия. На защитата учениците трябва да представят основните елементи от доклада си на **постер**.*

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ (ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ДОКЛАД)

ТЕМА: _____

Имена на участниците: _____

Училище: _____

Клас: _____

Учител/и: _____

ОПИСАНИЕ НА ПРОЕКТА

1) РЕЗЮМЕ

Представете накратко вашия проект.

2) ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ВЪПРОС И/ИЛИ ХИПОТЕЗА

Какво искате да знаете?

3) ПРЕДВАРИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ / ПРОУЧВАНЕ

От къде взехте информация? Какво прочетохте?

4) МАТЕРИАЛИ / АПАРАТУРА

Какво използвахте? Опишете и/или приложете снимка/ снимки на вашата апаратура.

5) ПРОЦЕДУРА

Експеримент или процес: Какво направихте?

6) НАБЛЮДЕНИЯ/ ДАННИ/ РЕЗУЛТАТИ

Какво открихте?(представено в таблици, графики).

7) ОБСЪЖДАНЕ/ДИСКУСИЯ

Как резултатите се сравняват с това, което знаехте от предварителното си проучване?
Защо мислите, че си получават тези резултати? Какви са източниците на грешка?

8) ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хипотезата беше ли потвърдена или не, или какъв е отговорът на изследователския въпрос?

9) ЛИТЕРАТУРА

Кои литературни източници използвахте? Приложете списък с 3 основни литературни източника, с които сте се консултирали при писането на проекта ви. По желание към тях можете да включите и интернет страници и/или друга библиографска информация.

РУБРИКА ЗА ПРЕДВАРИТЕЛНО ОЦЕНЯВАНЕ НА ПРОЕКТА

| <i>Резултат Критерии</i> | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|--|--|
| <i>Резюме</i> | | Обобщава резултатите ясно. Включва поне една важна точка от експеримента. Опитва се да направи връзка с подходящо изследване. | Включва една основна точка от експеримента. Не прави връзка с друго изследване. | Не включва никакви заключения от експеримента. |
| <i>Цялостно разбиране на научния подход</i> | Ученикът е планирал експеримент с ясна контролна проба и експериментални групи, които ефективно тестват хипотезата. | Ученикът е планирал експеримент с контролна проба и експериментални групи, с които адекватно проверява хипотезата. | Ученикът е планирал експеримент с контролна проба и експериментални групи, които са свързани косвено с хипотезата. | Ученикът е планирал експеримент, който не тества ефективно хипотезата и има неточни контролни, и експериментални групи. |
| <i>Хипотеза</i> | | Независимите и зависимите променливи са ясно определени и измерими. Хипотезата е формулирана с помощта на теоретичната част. Хипотезата е формулирана като въпрос. | Независимите и зависимите променливи са представени, но не са ясно определени и измерими. Хипотезата е формулирана без помощта на теоретичната информация. Хипотезата е формулирана като въпрос. | Независимите и зависимите променливи не са определени и не са измерими. Хипотезата е формулирана като въпрос. |
| <i>Теоретична част</i> | Всички понятия са дефинирани. Използвани са и са посочени многобройни литературни източници. Идеите и понятията са ясно обяснени и са свързани с проблема. Информацията предполага възможен извод, който ще стане хипотеза. | Идеите и понятията са свързани с проблема и са ясно обяснени. Информацията предполага възможен извод, който ще стане хипотеза. Едно от следните липсва: - Дефиниции на всички термини - Достатъчно литературни източници. | Идеите и понятията са обяснени, но не в детайли. Едно от следните липсва: - Дефиниции на всички термини - Достатъчно литературни източници. | Идеите и понятията са обяснени, но не в детайли. |
| <i>Материали</i> | | Всички необходими материали са описани детайлно. | Всички необходими материали са описани, но не детайлно. | Списъкът с материали е непълен. |
| <i>Процедура</i> | Планът е добре конструирана проверка на поставената хипотеза. Направен е списък от стъпки и се: - обяснява как се променят независимите променливи. - обяснява как зависимите променливи се измерват и описват. - осигурява контролна проба за други променливи. - осигурява достатъчно данни за формулиране на заключение. Стъпките са достатъчно детайлни, така че друг да може да изпълзва експеримента. Включва повторения на експеримента. | Планът е подходящ за тестване на хипотезата. Същият като вляво, но липсват: - повторения на експеримента - важни детайли | Планът най-общо има връзка с хипотезата. Описан е специфичен ред от стъпки и се обяснява: - как се променят независимите променливи. - как зависимите променливи се измерват и описват Не присъства някое от следните: - контролна проба за някои от другите променливи - достатъчно данни за достигане до заключение | Планът не е подходящ за хипотезата. Описва специфичен ред от стъпки, но: - не е обяснено как се манипулира с независимата променлива - не е обяснено как зависимата променлива е измерена. - не е осигурена контролна проба за други променливи. - не са осигурени достатъчно данни за съставяне на заключение - не включва неподходящи стъпки. |
| <i>Данни</i> | Данните съответстват на тествания проблем и са представени в таблица. Таблицата с данните е проектирана добре за изискванията на задачата. Данните са обобщени конкретно и ясно без повтаряне. Използвани са подходящи мерни единици. Данните са точни, изчислени вярно и записани подходящо. | Данните са подходящи за тествания проблем и са представени в таблица. Таблицата с данни е подходяща за изискванията на задачата. Едно от следните е непълно или липсва: - Използвани са подходящи мерни единици. - Данните са точни и са изчислени вярно. - Данните са записани подходящо. | Данните са подходящи за тествания проблем и са представени в таблица. Таблицата с данни е непълна или нелогична. Две от следните е непълно или липсва: - Използвани са подходящи мерни единици. - Данните са точни и са изчислени вярно. - Данните са записани по подходящ начин. | Само необработени данни са поместени в таблицата. ИЛИ Данните са непълни. Данните са неточни. Данните са написани случайно. Липсва таблица с данни. |

| Резултат Критерии | 4 | 3 | 2 | 1 |
|----------------------------------|---|--|---|--|
| Резултати | <p>Използвана е подходяща графика или са използвани няколко графика.</p> <p>Графиките:</p> <ul style="list-style-type: none"> - са начертани правилно - имат заглавие и са надписани правилно - са в подходящ мащаб - променливите са на подходящите оси (независимите променливи са на х оста, а зависимите – на оста у). <p>В отделни случаи, в които данните не могат да бъдат изразени количествено, резултатите са обобщени ясно визуално.</p> | <p>Използвана е подходяща графика или са използвани няколко графика.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Данните са представени правилно <p>В графиката липсва едно от следните неща:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заглавие и надпис - подходящ мащаб - променливите не са на подходящите оси <p>В отделни случаи, в които данните не могат да бъдат изразени количествено, резултатите са обобщени визуално, но не са достатъчно ясни.</p> | <p>Използвана е подходяща графика.</p> <p>Данните са представени правилно</p> <p>В графиката липсват две от следните неща:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заглавие и надпис - подходящ мащаб <p>променливите не са на подходящите оси; В отделни случаи, в които данните не могат да бъдат изразени количествено, резултатите са обобщени, но не достатъчно ясно и не визуално.</p> | <p>Използвана е неподходяща графика.</p> <p>Има липсващи или неправилно представени данни.</p> <p>В отделни случаи, в които данните не могат да бъдат изразени количествено, резултатите не са обобщени по никакъв начин.</p> |
| Дискусия | <p>Ученикът напълно разбира въпроса и използва научна терминология подходящо и ефективно. Обобщава данните и използва помощта им в отговор на проблема.</p> <p>Свързва теоретичната част с данните и анализа им.</p> <p>Обобщава и оценява експерименталната процедура, включително съответни източници на грешка.</p> <p>Свързва проблема и изследването с други изследвания по въпроса, които са били или могат да бъдат проведени.</p> | <p>Ученикът демонстрира задълбочено разбиране на проблема и подходяща употреба на научна терминология.</p> <p>Обобщава данните и използва помощта им в отговаряне на проблема.</p> <p>Свързва теоретичната част с данните и анализа.</p> <p>Обобщава и оценява експерименталната процедура; източниците на грешка може би са неподходящи, не съответстват или са непълни.</p> <p>Свързва проблема с всеобщ интерес и други изследвания.</p> | <p>Ученикът показва недостатъчно разбиране на въпроса и използва много малко научна терминология.</p> <p>Липсва едно от следните неща:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обобщава и оценява експерименталната процедура. - Включва малко възможни източници на грешка. - Обобщава данните и ги използва в подкрепа на отговора на проблема. - Свързва теоретичната част с данните и анализа. | <p>На ученикът му липсва разбиране на въпроса или некоректно използване на научна терминология.</p> <p>Липсват два от споменатите вече критерии.</p> |
| Заклучение | <p>Приема или отхвърля хипотезата, или отговаря на проблема.</p> <p>Поставя причинно-следствена връзка между двете променливи.</p> <p>Ясно формулирано заключение, което се отнася директно в подкрепа или не на хипотезата.</p> | <p>Приема или отхвърля хипотезата, или отговаря на проблема.</p> <p>Поставя причинно-следствена връзка между двете променливи.</p> <p>Точно заключение, свързано с хипотезата.</p> | <p>Приема или отхвърля хипотезата, или отговаря на проблема.</p> <p>Заклучението е прекалено общо.</p> <p>Не поставя ясно причинно-следствената връзка между двете променливи.</p> | <p>Приема или отхвърля хипотезата, или отговаря на проблема.</p> <p>Неубедителен. Неточен извод. Анализираните данни не потвърждават направеното заключение.</p> <p>Не поставя ясно причинно-следствената връзка между двете променливи.</p> |
| Нови/допълнителни въпроси | | <p>Предлага и препоръчани подобрения за този експеримент и възможности за по нататъшно изследване.</p> | <p>Предлага препоръчани подобрения за този експеримент или възможности за по нататъшно изследване.</p> | <p>Нито едно от двете.</p> |

Максимален брой точки от предварителната оценка на изследователските проекти: 40 т.

Брой точки, необходими за допускане до защита: 35 т.

РУБРИКА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ПОСТЕРА, ПРЕДСТАВЕН ПО ВРЕМЕ НА ЗАЩИТАТА

| Критерии | 4 т. | 3 т. | 2 т. | 1 т. |
|---|---|--|---|--|
| Резюме | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ясно и информативно. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Непълно, но е ясно. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Непълно и неясно. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Няма резюме. |
| Въведение (уводен параграф, преглед на литературата, изследователска цел, хипотези или изследователски въпроси) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ясно определена и обяснена е изследователската цел. ■ Изследването е ясно основано на предишни изследвания/подходяща литература. ■ Описана е ясно значимостта на изследването (как допринася към предишни изследвания). ■ Хипотезите/ изследователските въпроси са ясно формулирани. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ограничено обсъждане на целта на изследването. ■ Изследването е по-слабо свързано с предишни изследвания/подходяща литература. ■ Значимостта на изследването не е толкова ясно определена. ■ Хипотезите/ изследователските въпроси са описани, но не толкова добре формулирани. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Минимално обсъждане на изследователската цел. ■ Изследването не е добре обосновано от предишни изследвания/подходяща литература. ■ Значимостта на изследването не е ясно определена. ■ Хипотезите/ изследователските въпроси не са добре формулирани. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Недостатъчно или никакво обсъждане на изследователската цел. ■ Изследването не е основано на предишни изследвания/подходяща литература. ■ Значимостта на изследването не е определена. ■ Хипотезите/ изследователските въпроси са недобре формулирани/ липсват. |
| Изследователски методи (материали, процедура) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Има точно, изчерпателно описание на това как са събрани данните, какви материали са използвани, какви източници на данни са анализирани, план за анализ или инструменти за измерване, условия. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Описанието на това как са били събрани данните, какви материали са използвани какви са източниците на данни, план за анализ или инструмент за измерване, условия е подходящо, но ограничено. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Описанието на това как са били събрани данните, какви материали са използвани, какви източници на данни са анализирани, план за анализ или инструмент за измерване и условия е донякъде неясно. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Описанието на това как са събрани данните, какви материали са използвани какви са източниците на данни, план за анализ, инструменти за измерване, условия е много объркващо. |
| Резултати | <ul style="list-style-type: none"> ■ Резултатите са ясно обяснени с изчерпателно ниво на детайлност и са добре организирани. ■ Таблиците/фигурите ясно и кратко представят данните. ■ Статистическите анализи (ако се използват) са подходящи тестове и се интерпретират точно. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Резултатите са обяснени, но не толкова ясно, нивото на детайлност не е достатъчно и има някои организационни проблеми. ■ Таблиците/фигурите не са толкова ясни. ■ Статистическите анализи са подходящи, но не се тълкуват точно. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Резултатите не са много ясно обяснени, детайлите са недостатъчно и има повече организационни проблеми. ■ Таблиците/фигурите не са ясни. ■ Статистическите анализи са неподходящи и/или не се интерпретират точно. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Резултатите не са ясно обяснени, няма детайли и има сериозни организационни проблеми. ■ Таблиците/фигурите не са ясни за представяне на данните. ■ Статистическите анализи са неподходящи и/или не се интерпретират точно. |
| Дискусия | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тълкуванията/анализът на резултатите са обмислени, ясно се информират от резултатите и задълбочено разглеждат как те подкрепят, опровергават хипотезите/отговарят на въпросите. ■ Има дискусия за това как изследването е свързано с и/или подобрява настоящото знание в тази област | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тълкуванията на резултатите са достатъчни, но донякъде не добре обмислени, не са толкова ясно информирани, не разглеждат толкова задълбочено как те подкрепят, опровергават хипотезите/отговарят на въпросите. ■ Дискусията за това как изследването се отнася и/или подобрява настоящото знание в тази област е подходяща. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тълкуванията/анализът на резултатите, не са обмислени добре, не са ясно свързани с резултатите от изследването и не показват адекватно как те подкрепят, опровергават и/или доказват хипотезите/ отговарят на изследователските въпроси. ■ Дискусията за това как изследването се отнася и/или подобрява подобрява настоящото знание в тази област е ограничена. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тълкуванията не са обмислени, не са информирани от резултатите от проучването и не разглеждат как те подкрепят или опровергават хипотезите или отговарят на изследователските въпроси. ■ Дискусията за това как изследването се отнася и/или подобрява подобрява настоящото знание в тази област е силно ограничена и/или липсва. |
| Заклучение | <ul style="list-style-type: none"> ■ Приема или отхвърля хипотезата, или отговаря на изследователския въпрос. ■ Ясно формулирано заключение, свързано директно към хипотезата/ отговора на изследователския въпрос. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Приема или отхвърля хипотезата, или отговаря на изследователския въпрос. ■ Не съвсем точно заключение, по свързано с хипотезата/ отговора на изследователския въпрос. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Приема или отхвърля хипотезата, или отговаря на изследователския въпрос. ■ Заключение е прекалено общо. | <ul style="list-style-type: none"> Приема или отхвърля хипотезата, или отговаря на изследователските въпроси неубедително. ■ Неточни изводи. Заключение не потвърждава анализирани данни. |
| Литература и цитиране | <ul style="list-style-type: none"> ■ Цитира всички данни, получени от други източници. ■ Всички източници са научни и ясно се отнасят до целта на изследването. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Цитира повечето данни, получени от други източници. ■ Източниците са предимно научни и са свързани с изследването. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Цитира някои данни, получени от други източници неправилно. ■ Източниците не са главно научни и са свързани с изследването отчасти. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не цитира източници. ■ Източниците са непропорционално ненаучни и не са ясно свързани с изследването. |
| Правопис и граматика, формат | <ul style="list-style-type: none"> ■ Без правописни и граматически грешки. ■ Правилно форматиране. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Минимални правописни и граматически грешки. ■ Форматирането е почти правилно. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Забележими правописни и граматически грешки. ■ Не съвсем правилно форматиране. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Прекомерни правописни и/или граматически грешки. ■ Напълно се отклонява. |