

Критерії оцінювання навчальних досягнень з математики

Математика

Витяг з наказу МОН України

21.08.2013

№1222

Про затвердження орієнтовних
вимог оцінювання навчальних
досягнень учнів із базових дисциплін
у системі загальної середньої освіти

*Додаток 2
до наказу МОН України
від 21.08.2013 №1222
Зі змінами
затвердженими наказом МОН
№1009 від 19.08.2016*

Орієнтовні вимоги оцінювання визначають загальні підходи до визначення рівня навчальних досягнень учнів з математики та встановлюють відповідність між вимогами до знань, умінь і навичок учнів та показником оцінки в балах відповідно до рівнів навчальних досягнень з математики.

При оцінюванні навчальних досягнень учнів враховуються:

- характеристики відповіді учня: правильність, повнота, логічність, обґрунтованість, цілісність;
- якість знань: осмисленість, глибина, узагальненість, системність, гнучкість, дієвість, міцність;
- ступінь сформованості загальнонавчальних і предметних умінь і навичок;
- рівень володіння розумовими операціями: уміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо;
- досвід творчої діяльності (вміння виявляти проблеми та розв'язувати їх, формулювати гіпотези);
- самостійність оцінних суджень.

Також слід враховувати, що оцінювання якості математичної підготовки учнів здійснюється в двох аспектах: рівень володіння теоретичними знаннями, який можна виявити в процесі усного опитування,

та якість практичних умінь і навичок, тобто здатність до застосування вивченого матеріалу під час розв'язування задач і вправ.

До навчальних досягнень учнів з математики, які підлягають оцінюванню, належать:

- теоретичні знання, що стосуються математичних понять, тверджень, теорем, властивостей, ознак, методів та ідей математики;
- знання, що стосуються способів діяльності, які можна подати у вигляді системи дій (правила, алгоритми);
- здатність безпосередньо здійснювати уже відомі способи діяльності відповідно до засвоєних правил, алгоритмів (наприклад, виконувати певне тотожне перетворення виразу, розв'язувати рівняння певного виду, виконувати геометричні побудови, досліджувати функцію на монотонність, розв'язувати текстові задачі розглянутих типів тощо);
- здатність застосовувати набуті знання і вміння для розв'язання навчальних і практичних задач, коли шлях, спосіб такого розв'язання потрібно попередньо визначити (знайти) самому.

Відповідно до ступеня оволодіння зазначеними знаннями і способами діяльності виокремлюються такі рівні навчальних досягнень школярів з математики:

Початковий рівень - учень(учениця) називає математичний об'єкт (вираз, формули, геометричну фігуру, символ), але тільки в тому випадку, коли цей об'єкт (його зображення, опис, характеристика) запропоновано йому (їй) безпосередньо; за допомогою вчителя виконує елементарні завдання.

Середній рівень - учень (учениця) повторює інформацію, операції, дії, засвоєні ним (нею) у процесі навчання, здатний (а) розв'язувати завдання за зразком.

Достатній рівень - учень (учениця) самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, вміє виконувати математичні операції, загальні методи і послідовність (алгоритм) яких йому (їй) знайомі, але зміст та умови виконання змінені.

Високий рівень - учень (учениця) здатний(а) самостійно орієнтуватися в нових для нього (неї) ситуаціях, складати план дій і виконувати його; пропонувати нові, невідомі йому (їй) раніше розв'язання, тобто його (її) діяльність має дослідницький характер.

Вимоги навчальних досягнень учнів з математики

Рівні навчальних досягнень	Бали	Характеристика навчальних досягнень учня (учениці)
Початковий	1	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> • розпізнає один із кількох запропонованих математичних об'єктів (символів, виразів, геометричних фігур тощо), виділивши його серед інших; • читає і записує числа, переписує даний математичний вираз, формулу; • зображає найпростіші геометричні фігури (малює ескіз)
	2	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; • впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір;
	3	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> • співставляє дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями; • за допомогою вчителя розв'язує елементарні вправи
Середній	4	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> • відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень; • називає елементи математичних об'єктів; • формулює деякі властивості математичних об'єктів; • виконує за зразком завдання обов'язкового рівня
	5	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій прикладами із пояснень вчителя або підручника; • розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням

Рівні навчальних досягнень	Бали	Характеристика навчальних досягнень учня (учениці)
	6	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами; • самотійно розв'язує завдання обов'язкового рівня з достатнім поясненням; • записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки
	7	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> • застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань в знайомих ситуаціях; • знає залежності між елементами математичних об'єктів; • самотійно виправляє вказані йому помилки; • розв'язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень
Достатній	8	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> • володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; • розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; • частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань
	9	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; • самотійно виконує завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням; • виправляє допущені помилки; • повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень; • розв'язує завдання з достатнім поясненням;

Рівні навчальних досягнень	Бали	Характеристика навчальних досягнень учня (учениці)
Високий	10	Знання, вміння й навички учня повністю відповідають вимогам програми, зокрема учень: <ul style="list-style-type: none"> • усвідомлює нові для нього математичні факти, ідеї, вміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; • під керівництвом учителя знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх; • розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням <p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх; • самостійно знаходить джерела інформації та працює з ними; • використовує набуті знання і вміння в незнайомих для нього ситуаціях; • знає, передбачені програмою, основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням <p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; • вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання; • здатний до розв'язування нестандартних задач і вправ
	11	
	12	

Письмові роботи оцінюються за такими вимогами:

Рівень навчальних досягнень учня (учениці)	Бали	Характеристика навчальних досягнень учня (учениці)
I рівень початковий	– 1	Робота виконувалась, але допущено 9 і більше грубих помилок
	2	Правильно виконано менше 1/3 роботи або в роботі допущено 8 грубих помилок

	3	Правильно виконано 1/3 роботи або в роботі допущено 7 грубих помилок
	4	Правильно виконано 2/5 роботи або в роботі допущено 6 грубих помилок
II рівень – середній	5	Правильно виконано половину роботи або виконано роботу в повному обсязі й допущено 5 грубих помилок
	6	Правильно виконано 3/5 роботи або виконано роботу в повному обсязі й допущено 4 грубі помилки
III рівень – достатній	7	Правильно виконано 2/3 роботи або виконано роботу в повному обсязі й допущено 3 грубі помилки
III рівень – достатній	8	Правильно виконано 3/4 роботи або виконано роботу в повному обсязі й допущено 2 грубі помилки
	9	Робота виконана в повному обсязі, але допущено 1 грубу й 1 негрубу помилку
	10	Робота виконана в повному обсязі, але допущено 1 негрубу помилку
IV рівень – високий	11	Робота виконана правильно в повному обсязі окрім завдання підвищеної складності або творчого
	12	Робота виконана правильно в повному обсязі, в тому числі завдання підвищеної складності або творчого

Рекомендації до критеріїв оцінювання усних відповідей учнів

Усна відповідь може складатися з:

- викладу теоретичного матеріалу, формулювання та доведення теорем, обґрунтування властивостей математичних об'єктів;
- розв'язування задач і вправ із формулюванням застосованих означень та властивостей;
- розв'язування задач і вправ з усними поясненнями.

Критеріями оцінювання усної відповіді з математики є: повнота і глибина, конкретність і узагальненість, правильність, системність та систематичність, усвідомленість та автоматизація; культура мовлення.

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Початковий	1	Учень/учениця розпізнає один із кількох запропонованих математичних об'єктів (символів, виразів, геометричних

		фігур тощо), виділивши його серед інших; читає і записує числа, переписує даний математичний вираз, формулу; зображає найпростіші геометричні фігури
	2	Учень/учениця виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір
	3	Учень/учениця співставляє дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями; за допомогою вчителя виконує елементарні завдання
Середній	4	Учень/учениця відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень; називає елементи математичних об'єктів; формулює деякі властивості математичних об'єктів; виконує за зразком завдання обов'язкового рівня
	5	Учень/учениця ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій прикладами із пояснень вчителя або підручника; розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням
	6	Учень/учениця ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами; самостійно розв'язує завдання обов'язкового рівня з достатнім поясненням; записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки
Достатній	7	Учень/учениця застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань в стандартних ситуаціях; знає залежності між елементами математичних об'єктів; самостійно виправляє вказані йому помилки; розв'язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень
	8	Учень/учениця володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань
	9	Учень/учениця вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; самостійно виконує завдання в стандартних ситуаціях з достатнім поясненням; виправляє допущені помилки; повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень
	10	Учень/учениця усвідомлює нові для нього математичні факти, ідеї, вміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; під

Високий		керівництвом вчителя знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх; розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням; володіє варіативністю способів застосування знань; володіє навичками самоконтролю
	11	Учень/учениця вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх; самостійно знаходить джерела інформації та працює з ними; використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях; знає передбачені програмою основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням; вміє будувати логічні алгоритми виконання математичних завдань; вміє класифікувати конкретні явища за кількома ознаками, робити певні висновки
	12	Учень/учениця виявляє творчі здібності, варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми або розробити нестандартний підхід до розв'язування подібних задач; вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання; володіє дедуктивним навичками осмислення навчального матеріалу

Рекомендації до критеріїв оцінювання тестових завдань

У відповідності з рівнями засвоєння навчального матеріалу учнями можна виділити тести для контролю якості знань і вмінь чотирьох рівнів.

I. Рівень: перевірка умінь учнів виконувати дії з підказкою (тести на упізнання, розрізнення, співвіднесення).

II. Рівень: виявлення умінь учнів самостійно відтворювати і застосовувати раніш засвоєні знання і вміння (тести на підстановку, на конструювання відповіді, тести – типові задачі, що вимагають виконання розрахунків на основі типових правил і алгоритмів).

III. Рівень: виявлення здібності учнів до продуктивних дій евристичного типу (нетипові задачі і задачі на прийняття рішень в нетипових ситуаціях).

IV. Рівень: виявлення умінь творчо використовувати одержані знання (тести – проблеми).

Створення тестових завдань ґрунтується на принципах науковості, чіткості, реальності, компактності, стислості, доступності. При формуванні власного продукту тестування знань учнів з математики шкала оцінювання готується до кожного тесту окремо заздалегідь вчителем, наприклад: 100% - 12 балів,

від 90% до 99% - 11 балів,
 від 85% до 89% - 10 балів,
 від 75% до 84% - 9 балів,
 від 65% до 74% - 8 балів,
 від 55% до 64% - 7 балів,
 від 45% до 54% - 6 балів,
 від 35% до 44% - 5 балів,
 від 25% до 34% - 4 бали,
 від 15% до 24% - 3 бали,
 від 5% до 14% - 2 бали,
 від 0 % до 4% - 1 бал.

Рекомендації до критеріїв оцінювання завдань з розгорнутою відповіддю:

- розв’язання має бути математично грамотним і повним;
- методи розв’язання, форми його запису й форми запису відповіді можуть бути різними; якщо завдання можна розв’язати кількома способами, то достатньо навести розв’язання лише одним способом;
- за розв’язання завдання, у якому обґрунтовано отриману правильну відповідь, виставляють максимальну кількість балів;
- під час виконання завдання можна використовувати без доведення й посилянй будь які математичні факти та твердження, які містяться в підручниках і навчальних посібниках, що входять до переліку підручників, рекомендованих (допущених) Міністерством освіти і науки України.

	Зміст оцінювання	Бали
1.	Отримано правильну відповідь. Обґрунтовано всі ключові моменти розв’язування.	12-10
2.	Наведено логічно правильну послідовність розв’язування. Деякі з ключових моментів розв’язання обґрунтовано недостатньо(можливі 1-2 негрубі помилки або описки в обчислюваннях, перетвореннях, побудовах, що не впливають на правильність подальшого розв’язування(отримана відповідь може бути неправильною)	9-7
3.	Наведено логічно правильну послідовність розв’язування. Деякі з ключових моментів розв’язання обґрунтовано недостатньо(можливі 1-2 помилки або описки в обчислюваннях, перетвореннях, побудовах, що впливають на правильність подальшого розв’язування. Отримана відповідь може бути неправильною або неповною (розв’язано правильно лише частину завдання)	6-4
4.	У правильній послідовності розв’язування пропущено деякі його етапи. Ключові моменти розв’язування необґрунтовано. Отримана	3-1

відповідь неправильна або завдання розв'язано не повністю. Учасник не приступив до розв'язування завдання або його записи не відповідають зазначеним вище критеріям	
--	--

Завдання, на яке надано правильну відповідь, але розв'язання не наведено, оцінюють у 0 балів.

Завдання, розв'язання якого не відповідає умові, оцінюють у 0 балів.

Рекомендації до критеріїв оцінювання математичних диктантів

Схема для складання та перевірки математичних диктантів згідно рівнів, якщо математичний диктант містить 12 завдань, кожне з яких по 1 балу.

Математичний диктант може містити різну кількість завдань, але завдання мають бути від початкового рівня до високого, тобто від найпростіших до складніших.

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	Учень (учениця) розпізнає одну із кількох запропонованих геометричних фігур тощо); читає або записує число, формулу, зображує найпростішу геометричну фігури (малює ескіз)
	2	Учень (учениця) співставляє словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями;
	3	Учень (учениця) впізнає окремі математичні об'єкти, формули
II. Середній	4	Учень (учениця) записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки
	5	Учень (учениця) виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами
	6	Учень (учениця) розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами або формулою
III. Достатній	7	Учень (учениця) застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань у знайомих ситуаціях
	8	Учень (учениця) розв'язує завдання, що передбачають встановлення залежності між елементами математичних об'єктів
	9	Учень (учениця): виконує завдання (до трьох кроків)
	10	Учень (учениця) усвідомлює нові для математичні факти,

IV. Високий		ідеї, використовує їх при розв'язуванні завдань
	11	Учень (учениця) використовує набуті знання і вміння в незнайомих ситуаціях (при розв'язуванні логічних завдань); знає, передбачені програмою, основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати
	12	Учень (учениця) виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; розв'язує нестандартні (логічні) задачі чи вправи з теми

Рекомендації до критеріїв оцінювання контрольних робіт з математики

Оцінювання контрольної роботи тестового характеру або за загальним балом
Сума отриманих балів за відповідною шкалою переводиться в шкільну оцінку

Оцінювання контрольної роботи за рівнями навчальних досягнень

Завдання контрольної роботи за змістом умовно можна поділити на три частини.

1 частина. Завдання, представлені у цій частині, вимагають від учня стандартного використання програмного матеріалу (завдання на виконання однієї математичної операції; знання правила, формул; розпізнавання геометричних фігур та їх властивостей). Це завдання з вибором однієї правильної відповіді з декількох запропонованих.

2 частина. Завдання, представлені у цій частині, на використання програмного матеріалу в змінених і ускладнених ситуаціях. За формою, можуть бути, завдання відкритої форми зі стислою відповіддю.

3 частина. Це завдання високого рівня складності відкритої форми з розгорнутою відповіддю. Представлені розв'язання мають бути повними, якщо є потреба, ілюструватися кресленням або графіком, містити обґрунтування основних етапів розв'язання й отриманої відповіді.

Кожне із завдань високого рівня вважається виконаним правильно, якщо учень навів розгорнутим запис розв'язання кожного його етапу та прийшов до правильної відповіді. Оцінювання завдань пропонується здійснювати за критеріями, наведеними в таблиці.

Правильне розв'язання оцінюється в 4 бали.

Дія учня	Відповідна к-сть балів за завдання
Отримав правильну відповідь і навів повне обґрунтування розв'язання.	4 бали
Отримав правильну відповідь, але вона недостатньо обґрунтована або розв'язання містить незначні недоліки	3 бали

Отримав відповідь, записав правильний хід розв'язання, але в процесі розв'язання припустився помилки обчислюваного або логічного характеру.	3 бали
Суттєво наблизився до правильного кінцевого результату або в результаті знайшов лише частину правильної відповіді.	2 бали
Розпочав розв'язувати правильно, але в процесі розв'язання припустився помилки в застосуванні необхідного твердження або формули.	1 бал
Розв'язання не відповідає жодному з наведених вище критеріїв.	0 балів

В роботі знімається 1 бал, якщо:

- нераціональні прийоми обчислення;
 - неграмотне за змістом чи стилістичного формулювання відповіді;
 - виконання завдання іншим способом, ніж визначено умовою;
 - не доведене до логічного закінчення перетворення виразу.
- Таким чином, учень може набрати максимальних 12 балів.

Оцінювання контрольної роботи без визначення балів для кожного завдання

1 бал:	Учень без помилок переписав умови завдань (правильно записав числа, вирази, формули, зобразив геометричні фігури). Жодне із запропонованих завдань не виконане правильно через хибність міркувань або помилки в розв'язанні.
2 бали	Учень правильно виконав один логічний крок у розв'язанні (одну дію у виразі, задачі, рівнянні); підставив числові значення у формулу, але не обчислив; виконав ескіз за умовою геометричної задачі; побудував координатну площину, координатний промінь і т.п.
3 бали	Учень правильно виконав одне завдання без обґрунтувань. Лише розпочав правильно розв'язувати завдання або розпочав хибним шляхом, але в подальшому окремі етапи розв'язування виконав правильно.
4 бали	Учень відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень, використовує деякі властивості математичних об'єктів, виконує за зразком завдання. Виконано правильно 2/5 роботи.
5 балів	Учень розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомим алгоритмом з частковим поясненням. Правильно виконано половину роботи.
6 балів	Учень самостійно розв'язує завдання з достатнім поясненням. Правильно виконано 3/ 5 роботи.
7 балів	Учень: <ul style="list-style-type: none"> • застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань в знайомих ситуаціях; • знає залежності між елементами математичних об'єктів;

	<ul style="list-style-type: none"> розв'язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень
8 балів	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань
9 балів	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> самостійно виконує завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням; повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень; розв'язує завдання з достатнім поясненням;
10 балів	<p>Знання, вміння й навички учня повністю відповідають вимогам програми, зокрема учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> доводить передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням
11 балів	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх; використовує набуті знання і вміння в незнайомих для нього ситуаціях; знає, передбачені програмою, основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням
12 балів	<p>Учень:</p> <ul style="list-style-type: none"> виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; розв'язує нестандартні задачі і вправи

Рекомендації до критеріїв оцінювання проектної діяльності учнів

Рівень навчальних досягнень	Загальні критерії співпраці учнів (робота в групах)	Загальні критерії навчальних досягнень учнів під час підготовчого етапу
Високий	Учні ефективно співпрацюють в команді. Кожен учень виконує завдання відповідно до розподілених обов'язків. Знає та дотримується правил роботи в групі та ведення дискусій. Робота є злагодженою та результативною.	Визначено чіткі цілі проекту відповідно до обраної теми. Чітке розподілення ролей та їх функціоналу (для групового проекту). Сформульовано ключові та тематичні питання. Сформульовано гіпотези вирішення проблемного питання. Визначено методи дослідження. Розроблено чіткий план проведення дослідження та

		визначено кінцевий спосіб представлення результатів дослідження.
Достатній	Учні працюють разом як команда на всіх етапах проекту. Успіх досягається завдяки різним вмінням/талантам окремих членів. Кожен відповідає за окрему ділянку роботи. Непорозуміння вирішуються продуктивно.	Відповідно до обраної теми проекту визначено цілі та напрямки дослідження. Визначено методи дослідження. Розроблено план пошуково-дослідницької діяльності. Розподілено функціональні завдання для учасників групи (для групового проекту).
Середній	Діяльність учнів в групі здійснюється відповідно до розподілених обов'язків. Частина учасників відповідально справилися зі своїми завданнями. Наявне неефективне спілкування, що не дозволило завершити важливі моменти спільної роботи.	Обрано тему проектної діяльності та визначено цілі, проблемне питання для дослідження. Планування етапів дослідження проведено частково, спосіб представлення результатів проектної діяльності не визначено
Низький	Роботу над проектною діяльністю було виконано не ефективно, учні не співпрацювали між собою, кінцевий результат не відповідає поставленим завданням.	Відповідно до обраної теми та визначеного напрямку дослідження планування діяльності не здійснено або є не чітким. Відсутній розподіл функцій учасників проекту відповідно до рольового розподілу.

Рівень навчальних досягнень	Загальні критерії діяльності учнів під час діяльнісного етапу (пошуково-дослідницька діяльність)		Загальні критерії діяльності учнів під час захисту проекту
Високий	Збір даних	<ol style="list-style-type: none"> 1. Результатом пошуку інформації є систематизований список інформаційних джерел. 2. Здійснено аналіз 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розроблено чіткий план доповіді. 2. Доповідь вирізняється

		<p>вірогідності джерел інформації та отриманих даних.</p> <p>3. Відповідно до запланованих методів дослідження (екскурсія, спостереження, досліді, бесіда, інтерв'ю, анкетування, робота з книгою, робота з архівними матеріалами, опрацювання інтернет-джерел) отримано та проаналізовано результати.</p>	<p>якістю й переконливістю, аргументованістю</p> <p>3. Продемонстрована глибина знань з предмету дослідження, ерудованість.</p> <p>4. Доповідач готовий до дискусії, чітко відповідає на запитання.</p> <p>5. Дотримується правил ведення дискусії.</p> <p>6. Використана наочність.</p> <p>7. Злагоджена робота учнів під час захисту проекту відповідно до розподілу обов'язків.</p> <p>8. Дотримано регламент виступу.</p>
	Обробка і аналіз отриманих даних	<p>1. Здійснено різносторонній аналіз отриманої інформації та визначено способи вирішення проблеми.</p> <p>2. Відображено співставлення висновків із гіпотезою.</p> <p>3. Узагальнення матеріалу здійснено з використанням таблиць, схем, списків, ментальних карт, хмар тегів та інших структурованих елементів.</p> <p>4. Сформульовано та обґрунтовано висновки пошуково-дослідницької діяльності.</p> <p>5. Чітко відслідковується особистий вклад учня (учнів) в процесах пошуку, дослідження та узагальнення матеріалу.</p> <p>6. Практичне застосування проекту обґрунтовано із врахування теоретичної частини та спрямовано на вирішення проблеми, що досліджується.</p>	
	Оформлення результатів дослідження та	<p>1. Форма представлення та узагальнення результатів дослідження відповідає обраній під час підготовчого</p>	

	<p>підготовка до підсумкового звіту</p>	<p>етапу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Зміст представленого матеріалу відповідає темі проекту та визначеному напрямку дослідження. 3. Результати пошуково-дослідницької діяльності представлені відповідно до встановленої мети, плану та в повному обсязі (тема, мета, проблемне питання, гіпотези, хід дослідження, результати дослідження, висновки тощо) 4. Дотримано принципу науковості. 5. Стислість та лаконічність подання матеріалу. 6. Інформацію викладено логічно, доступно, відповідно до вікової категорії учнів. 7. Дотримано грамотності (граматика, орфографія, стиль). 8. Дотримано правил оформлення та естетичного вигляду кінцевого результату (презентації, публікації, стінгазети, вебсайту, відеоролика тощо). 9. Наявність якісних графічних зображень відповідно до теми проекту. 10. Належне оформлення інформаційних джерел. 11. Всі матеріали проекту створено та використано з дотриманням авторських прав. 12. Під час представлення результатів проекту наявні оригінальні ідеї та креативний підхід щодо 	
--	--	--	--

		оформлення та вибору засобів роботи (мультимедіа, анімації тощо).	
Достатній	Збір даних	<ol style="list-style-type: none"> 1. Результатом пошуку інформації є систематизований список інформаційних джерел. Аналіз вірогідності отриманої інформації здійснено частково. 2. Відповідно до запланованих методів дослідження (екскурсія, спостереження, досліді, бесіда, інтерв'ю, анкетування, робота з книгою, робота з архівними матеріалами, опрацювання інтернет-джерел) отримано та проаналізовано результати. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розроблено план доповіді. 2. Доповідь переконлива, але не всі твердження достатньо аргументовані. 3. Не продемонстрована глибина знань з предмету дослідження. 4. Доповідач готовий до дискусії, але наявні неточності у відповідях на запитання.
	Обробка і аналіз отриманих даних	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведено аналіз опрацьованого матеріалу та сформульовано висновки пошуково-дослідницької діяльності 2. Узагальнення матеріалу здійснено з використанням таблиць, схем, списків, ментальних карт, хмар тегів та інших структурованих елементів. 3. Чітко прослідковується особистий вклад учня (учнів) в процесах пошуку, дослідження та узагальнення матеріалу. 4. Сформульовано напрямки практичного застосування результатів роботи над проектом. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Допущені мовленнєві недоліки. 6. Використана наочність. 7. Дотримано регламент виступу.
	Оформлення результатів дослідження	<ol style="list-style-type: none"> 1. Форма представлення та узагальнення результатів дослідження відповідає 	

	та підготовка до підсумкового звіту	<p>обраній під час підготовчого етапу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Зміст представленого матеріалу відповідає темі проекту та визначеному напрямку дослідження. 3. Результати пошуково-дослідницької діяльності представлені відповідно до встановленої мети та розробленого плану. 4. Дотримано принципу науковості. 5. Інформацію викладено логічно, доступно, відповідно до вікової категорії учнів. 6. Дотримано грамотності (граматика, орфографія, стиль). 7. Частково дотримано правил оформлення та естетичного вигляду кінцевого результату (презентації, публікації, стінгазети, вебсайту, відеоролика тощо). 8. Наявність графічних зображень відповідно до теми проекту. 9. Належне оформлення інформаційних джерел. 10. Всі матеріали проекту створено та використано з дотриманням авторських прав. 	
Середній	Збір даних	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створено список інформаційних джерел, аналіз вірогідності інформації відсутній. 2. Здійснено та представлено опрацювання статистичних даних. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Попереднє планування доповіді відсутнє. 2. Доповідь недостатньо аргументована, не переконлива.
	Обробка і	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведено аналіз 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Знання з

	<p>аналіз отриманих даних</p>	<p>опрацьованого матеріалу та сформульовано висновки пошуково-дослідницької діяльності.</p> <p>2. Узагальнення матеріалу здійснено з використанням одного або двох структурованих елементів (таблиці, списки, схеми, діаграми тощо).</p> <p>3. Висновки, зроблені учнями, частково аргументовані.</p> <p>4. Особистий внесок учня (учнів) в дослідження проблеми не відслідковується. Проект виконано на основі матеріалів та ідей, запозичених з різних джерел інформації.</p>	<p>предмету дослідження поверхневі.</p> <p>4. Наявні неточності у відповідях на запитання.</p> <p>5. Допущені мовленнєві недоліки.</p> <p>6. Наочність відсутня.</p> <p>7. Не дотримано регламент виступу.</p>
	<p>Оформлення результатів дослідження та підготовка до підсумкового звіту</p>	<p>1. Для результатів проектної діяльності доречно обрано форму представлення.</p> <p>2. Зміст представленого матеріалу відповідає темі проекту та частково висвітлює обраний напрямок дослідження.</p> <p>3. Інформацію викладено доступно, відповідно до вікової категорії учнів, але стисло.</p> <p>4. Є зауваження до граматики, орфографії та стилю написання тексту.</p> <p>5. Наявність недоліків в оформленні кінцевого результату (презентації, публікації, стінгазети, вебсайту, відеоролика тощо).</p> <p>6. Наявність графічних зображень відповідно до теми проекту.</p>	

		7. Посилання на інформаційні джерела, зазначені у списку, частково відсутні.	
Низький	Збір даних	<ol style="list-style-type: none"> 1. Відсутній список інформаційних джерел. 2. Відсутні результати самостійного дослідження учнів, діяльності, пов'язаної з навичками аналізу, синтезу та узагальнення. 3. Методи дослідження та пошуку інформації, крім опрацювання інтернет-ресурсів, не використано. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Попереднє планування доповіді відсутнє. 2. Доповідь частково підготовлена. 3. Рівень знань з предмету поверхневий. 4. Відсутні чіткі відповіді на запитання. 5. Наочність відсутня. 6. Не дотримано регламент виступу.
	Обробка і аналіз отриманих даних	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз опрацьованого матеріалу та формулювання висновків пошуково-дослідницької діяльності виконано поверхнево. 2. Висновки, зроблені учнями, не аргументовані. 	
	Оформлення результатів дослідження та підготовка до підсумкового звіту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зміст представленого матеріалу частково відповідає визначеній темі проекту, не розкриває обраному напрямку пошуково-дослідницької діяльності. 2. Інформацію викладено стисло. 3. Наявність граматичних помилок. 4. Є значні зауваження щодо правил оформлення та естетичного вигляду кінцевого результату (презентації, публікації, стінгазети, вебсайту, відеоролика тощо). 5. Наявність графічних зображень частково доцільна (не відповідає тематиці проекту, низька якість, велика кількість 	

		графічних зображень). 6. Відсутні посилання на інформаційні джерела. 7. Порушено дотримання авторських прав.	
--	--	--	--

Рекомендації до критеріїв оцінювання Веб-квеста

Обов'язковим для веб-квесту є попереднє (до початку роботи) оголошення критеріїв оцінювання. Це мотивує учасників до активної участі.

Критерії	Обґрунтування критеріїв, зміст	Бали
Розуміння завдання	Робота команди демонструє точне розуміння завдання; учасники вибудовують послідовність (алгоритм) розв'язання даного завдання; мають глибокі теоретичні знання про математичні величини, закони та методи	9-12
	Розміщені матеріали, які мають безпосереднє відношення до теми, так і зайві; команда уявляє послідовність (алгоритм) розв'язання даного завдання; має достатні теоретичні знання про математичні величини, закони та методи	5-8
	Розміщені матеріали, які не мають безпосереднього відношення до теми, зібрана інформація не аналізується; команда не складає план дій; має поверхневі знання про математичні величини, закони та методи	0-4
Виконання завдання	Висновки аргументовані, мають безпосереднє відношення до теми; використовуються сучасні засоби візуалізації інформації; при необхідності, використовуються набуті знання до розв'язування задач	9-12
	Частина інформації несистематизована, поверхова, не має відношення до теми; при необхідності, набуті знання до розв'язування задач застосовуються учасниками неповністю	5-8
	Випадковий набір інформації, неповні відповіді, відсутність аналізу інформації; при необхідності, математичних знань не достатньо для розв'язання задач	0-4
Логіка викладу інформації	Матеріал викладено і сформульовано логічно	9-12
	Матеріал викладено і сформульовано з деякими неточностями, з порушеннями логіки	5-8
	Відсутня логіка	0-4

Професійна майстерність	Глибоке розуміння теми і правильний спосіб її розв'язання з точки зору підбору програмних засобів для її розкриття; вибору достовірних джерел інформації; проведення, за необхідності, математичних досліджень з аналізом результатів та обґрунтуванням отриманих висновків, тлумаченням похибки проведеного дослідження	9-12
	Використання недостатньої кількості програмних продуктів та джерел інформації для розкриття теми, хоча питання розкриті; проведення, за необхідності, математичного дослідження з неповним аналізом результатів та обґрунтуванням отриманих висновків, без тлумачення похибок проведеного дослідження	5-8
	Використання 1-2 джерел пошуку інформації та застосування лише однієї програми для спроби розв'язання поставленого завдання, або питання не розкриті взагалі; дослідження не проводиться	0-4
Робота груп		
Робота в групі	Чітка спланована робота	9-12
	Частково спланована	5-8
	Не спланована	0-4
Розподіл ролей/обов'язків в групі	Вся діяльність рівномірно розподілена між членами групи	9-12
	Робота розподілена між більшістю учасників групи	5-8
	Лише декілька членів групи відповідають чи працюють	0-4
Самостійність роботи групи	Повна самостійність виконання роботи	9-12
	Часткова самостійність роботи групи	5-8
	Несамостійна робота, потребують допомоги	0-4
Оформлення роботи		
Граматики, словник	Грамотно оформлена робота з точки зору граматики, стилістики, орфографії	9-12
	Допущені негрубі помилки з точки зору граматики, стилістики, орфографії	5-8
	Допущені грубі помилки	0-4

Стиль виконаної роботи	Дотримання єдиного стилю та поставлених вимог	9-12
	Незначне відхилення від вимог, нечітко витримано єдиний стиль	5-8
	Не дотримано єдиного стилю	0-4
Використання кольорів, спецефектів, стильних елементів, декору тощо	Грамотно підібрані всі елементи	9-12
	Певна невідповідність сучасним тенденціям оформлення роботи	5-8
	Порушення гармонії кольорової палітри, невикористання або часткове використання оздоблювальних елементів, декору і т.д.	0-4
Анімаційні ефекти (у випадку створення сайту, презентації)	Раціонально й ефектно використані можливості комп'ютерного моделювання математичних об'єктів, закономірностей, процесів	9-12
	Нераціонально або частково використані можливості комп'ютерного моделювання математичних об'єктів, закономірностей, процесів	5-8
	Такі елементи не використовувались	0-4
Розміщення інформації	Оптимальне розміщення інформації	9-12
	Деякі порушення щодо розміщення інформації, не зовсім раціональне використання місця	5-8
	Нераціональне використання робочого місця, порушення в розміщенні інформації	0-4

Включення в презентаційну роботу таких елементів як графіки, діаграми, таблиці, малюнки тощо	Обґрунтоване і раціональне включення до роботи графіків, узагальнених таблиць, діаграм, малюнків тощо	9-12
	Не зовсім точно підібрані малюнки, допущено незначні помилки при побудові графіків, узагальнених таблиць, діаграм до наявного матеріалу	5-8
	Не використані такі елементи як малюнки, таблиці, діаграми побудовані не правильно або повна не відповідність між ними та змістом роботи	0-4
<i>Захист роботи</i>		
Виступ перед аудиторією	Чіткий і логічний виклад інформації, структурованість, відредагованість, критичність аналізу проблеми; вміння осмислено оперувати математичними термінами	9-12
	Точність, структурованість; недостатньо виявлена власна оцінка інформації; математичні терміни використовуються, але без глибокого розуміння їх змісту	5-8
	Матеріал вибудований нелогічно; непривабливо оформлений; суть питання розкрита не повністю, проблемні питання залишились поза увагою; математичні терміни мало використовуються, або без розуміння їх змісту	0-4

Творчий підхід	Робота відрізняється яскравою індивідуальністю і висловлює точку зору групи; глибиною та оригінальністю змісту; наявністю елементів науково-технічної новизни; практичністю та прикладним значенням	9-12
	Демонструється одна точка зору на проблему; проводяться порівняння, але не робляться висновки; мало елементів науково-технічної новизни; частково висвітлюється практичне, прикладне значення роботи	5-8
	Учень просто копіює інформацію із запропонованих джерел, нема критичного погляду на проблему, елементів науково-технічної новизни; зовсім не висвітлюється практичне, прикладне значення роботи	0-4
Авторська оригінальність	Робота насичена власними оригінальними прикладами, демонстраціями, дослідженнями	9-12
	Робота містить окремі авторські знахідки	5-8
	Стандартна робота, не виявляє авторської індивідуальності	0-4
Кваліфіковане ведення дискусії	Доповідачі повно і впевнено відповідають на запитання; демонструють вільне володіння матеріалом з розумінням математичних термінів, поясненням законів, методів, теорій...	9-12

	Доповідачі відповідають чітко не на всі питання; добре володіють матеріалом, можуть пояснювати закони, явища, теорії допускаючи несуттєві неточності, але знають і розуміють математичні терміни	5-8
	Доповідачі важко або ж взагалі не відповідають на поставлені питання; погано володіють матеріалом; не оперують математичними термінами, не можуть пояснити законів, методів, тощо	0-4
Ділові та вольові якості доповідача/доповідачів	Доповідач прагне до високих результатів, готовий вести дискусію	9-12
	Доповідач не завжди проявляє доброзичливість або компетентність під час розмови	5-8
	Доповідач не готовий до дискусії, уникає контактів і запитань	
Максимальна кількість балів		216

Шкала переведень набраних балів в 12-ти бальну

Оцінка	Бали	Оцінка	Бали	Оцінка	Бали	Оцінка	Бали
1	18-27	4	55-72	7	109-126	10	163-181
2	28-36	5	73-90	8	127-144	11	182-209
3	37-54	6	91-108	9	145-162	12	210-216

Лист для самооцінювання

Прізвище, ім'я		
Роль у групі		Бали
Розуміння теми, мети та поставлених завдань	я не розумію	0-4
	я чітко розумію тему, мету, але не знаю точно як реалізувати запропоновані завдання	5-8
	я чітко розумію тему, мету і бачу шляхи реалізації запропонованих завдань	9-12
Опрацювання ресурсів веб-квесту	я не читав (-ла), не переглядав (-ла)	0-4
	я частково ознайомився (-лась) із запропонованими матеріалами	5-8
	я дізнався (-алась) багато нового	9-12
Участь у створенні плану роботи групи над запропонованим завданням	я не брав (-ла) участі	0-4
	я вніс (-ла) декілька пропозицій	5-8
	я брав (-ла) найактивнішу участь	9-12
Підбір матеріалів (ілюстрації, аудіо-, відеоматеріали, флеш-анімації, формули, таблиці, графіки...)	я не брав (-ла) участі	0-4
	я підібрав (-ла) матеріал до окремих питань запропонованої теми	5-8
	я брав(-ла) найактивнішу участь	9-12
Структурування інформації та оформлення результатів роботи (буклет, презентація, веб-сторінка чи веб-сайт)	я не брав (-ла) участі	0-4
	я розробляв (-ла) окремі статті буклету чи веб-сторінки (сайту), декілька слайдів презентації	5-8
	я брав (-ла) найактивнішу участь	9-12
Підготовка доповіді для публічного захисту роботи	я не брав (-ла) участі	0-4
	я підібрав (-ла) матеріал до окремих питань запропонованої теми	5-8
	я брав (-ла) найактивнішу участь	9-12
Публічний захист роботи	я не виступав (-ла)	0
	перед своєю групою	1-4
	перед своїм класом	5-6
	перед учнями інших класів	7-9
	на відкритому заході	10-12
Дискусія по результатах діяльності групи (відповіді на питання інших учасників веб-квесту)	я не зміг (-ла) відповісти на питання	0-4
	я не на всі питання давав (-ла) переконливі відповіді	5-8
	я переконливо й повністю відповідав (-ла) на поставлені запитання	9-12
Дослідницька діяльність в групі	я не працював (-ла)	0-4
	я іноді включався (-лась) у роботу	5-8

	я брав(-ла) активну участь у дослідженні проблемного питання	9-12
Практичне застосування набутих знань і вмінь	я не маю уявлення про практичне застосування набутих знань	0-4
	я частково розумію практичне застосування набутих знань	5-8
	я чітко знаю де можна застосувати набуті знання	9-12
Максимальна кількість балів		120

Шкала переведень набраних балів в 12-ти бальну

Оцінка	Бали	Оцінка	Бали	Оцінка	Бали	Оцінка	Бали
1	0-10	4	40-49	7	70-79	10	100-109
2	11-21	5	50-59	8	80-89	11	110-119
3	22-39	6	60-69	9	90-99	12	120