

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКИ

11 клас

Під час визначення рівня навчальних досягнень з фізики оцінюється:

- рівень володіння теоретичними знаннями;
- рівень умінь використовувати теоретичні знання під час розв'язування задач чи вправ різного типу (розрахункових, експериментальних, якісних, комбінованих тощо);
- рівень володіння практичними вміннями та навичками під час виконання лабораторних робіт, спостережень і фізичного практикуму.

Критерії оцінювання рівня володіння учнями теоретичними знаннями

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	Учень (учениця) володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи (електричних, магнітних, оптичних, електромагнітних), з допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні»
	2	Учень (учениця) описує природні явища (електричні, магнітні, оптичні, електромагнітні) на основі свого попереднього досвіду, з допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді
	3	Учень (учениця) з допомогою вчителя зв'язно описує явище (електричне, магнітне, оптичне, електромагнітне) або його частини без пояснень відповідних причин, називає фізичні чи астрономічні явища (електричний струм, електроліз, електромагнітна індукція, коливання; поширення, відбивання та заломлення світла; дисперсія, інтерференція, дифракція, поляризація, радіоактивність, ядерна реакція), розрізняє буквені позначення окремих фізичних чи астрономічних величин (сила струму, опір, напруга, ЕРС, сили Ампера та Лоренца, періоду, частоти, кутової швидкості для коливань, показник заломлення, енергія зв'язку)
II. Середній	4	Учень (учениця) з допомогою вчителя описує явища (електричні, магнітні, оптичні, електромагнітні), без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях учителя тощо

	5	Учень (учениця) описує явища (електричні, магнітні, оптичні, електромагнітні), відтворює значну частину навчального матеріалу (з теми «Електродинаміка», «Електромагнітні коливання і хвилі», «Оптика», «Атомна та ядерна фізика»), знає одиниці вимірювання окремих фізичних чи астрономічних величин (сила струму, опір, напруга, ЕРС, сили Ампера та Лоренца, періоду, частоти, кутової швидкості для коливань, показник заломлення, енергія зв'язку) і формули з теми, що вивчається
	6	Учень (учениця) може зі сторонньою допомогою пояснювати явища (електричні, магнітні, оптичні, електромагнітні), виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул) – Закон Ома, закони електролізу Фарадея, закон ЕМІ, закони поширення, відбивання та заломлення світла, закони фотоефекту; поняття явища електролізу, ЕМІ, самоіндукції, коливального контуру, фотоефекту, дисперсії, дифракції, інтерференції та поляризації світла, радіоактивності та ядерної реакції; формули електричного струму, опору, напруги, сили Ампера та сили Лоренца, індукції та індуктивності, формула Томсона, формула тонкої лінзи, енергії зв'язку.
III. Достатній	7	Учень (учениця) може пояснювати явища(електричні, магнітні, оптичні, електромагнітні), виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень (законів, понять, формул, теорій) - Закон Ома, закони електролізу Фарадея, закон ЕМІ, закони поширення, відбивання та заломлення світла, закони фотоефекту; поняття явища електролізу, ЕМІ, самоіндукції, коливального контуру, фотоефекту, дисперсії, дифракції, інтерференції та поляризації світла, радіоактивності та ядерної реакції; формули електричного струму, опору, напруги, сили Ампера та сили Лоренца, індукції та індуктивності, формула Томсона, формула тонкої лінзи, енергії зв'язку.
	8	Учень (учениця) уміє пояснювати явища(електричні, магнітні, оптичні, електромагнітні), аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (вчителя, однокласників тощо) робити висновки

	9	Учень (учениця) вільно та оперативно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях (тема «Електродинаміка», «Електромагнітні коливання і хвилі», «Оптика», «Атомна та ядерна фізика»), наводить приклади його практичного застосування (в побуті, на виробництві) та аргументи на підтвердження власних думок
IV. Високий	10	Учень (учениця) вільно володіє вивченим матеріалом(тема «Електродинаміка», «Електромагнітні коливання і хвилі», «Оптика», «Атомна та ядерна фізика»), уміло використовує наукову термінологію, вміє опрацьовувати наукову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети
	11	Учень (учениця) на високому рівні опанував програмовий матеріал,(тема «Електродинаміка», «Електромагнітні коливання і хвилі», «Оптика», «Атомна та ядерна фізика») самостійно, у межах чинної програми, оцінює різноманітні явища (електричні, магнітні, оптичні, електромагнітні), факти, теорії (електромагнетизму, фотоефекту, планетарна будова атома), використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання
	12	Учень (учениця) має системні знання (тема «Електродинаміка», «Електромагнітні коливання і хвилі», «Оптика», «Атомна та ядерна фізика»), виявляє здібності до прийняття рішень, уміє аналізувати природні явища(електричні, магнітні, оптичні, електромагнітні) і робить відповідні висновки й узагальнення, уміє знаходити й аналізувати додаткову інформацію

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів при розв'язуванні задач

Визначальним показником для оцінювання вміння розв'язувати задачі є їх складність, яка залежить від:

1) кількості правильних, послідовних, логічних кроків та операцій, здійснюваних учнем; такими кроками можна вважати вміння (здатність):

- усвідомити умову задачі;
- записати її у скороченому вигляді;
- зробити схему або малюнок (за потреби);
- виявити, яких даних не вистачає в умові задачі, та знайти їх у таблицях чи довідниках;
- виразити всі необхідні для розв'язку величини в одиницях СІ;
- скласти (у простих випадках - обрати) формулу для знаходження шуканої величини;
- виконати математичні дії й операції;
- здійснити обчислення числових значень невідомих величин;

- аналізувати і будувати графіки;
- користуватися методом розмінностей для перевірки правильності розв'язку задачі;
- оцінити одержаний результат та його реальність.

2) раціональності обраного способу розв'язування;

3) типу завдання (з одної або з різних тем (комбінованого), типового (за алгоритмом) або нестандартного).

Початковий рівень (13 бали)	Учень (учениця) уміє розрізняти фізичні чи астрономічні величини (сила струму, опір, напруга, індукція, індуктивність, самоіндукція, період, частота, амплітуда, кутова швидкість, показник заломлення, фокусна відстань, оптична сила, енергія зв'язку), одиниці вимірювання з певної теми (А, Ом, В, кг, Н, Гн, Тл, Дж, с, рад/с, м), розв'язувати задачі з допомогою вчителя лише на відтворення основних формул (формула електричного струму, опору, напруги, сили Ампера та сили Лоренца, індукції та індуктивності, формула Томсона, формула тонкої лінзи, енергії зв'язку); здійснює найпростіші математичні дії
Середній рівень (46 балів)	Учень (учениця) розв'язує типові прості задачі (за зразком), виявляє здатність обґрунтувати деякі логічні кроки з допомогою вчителя
Достатній рівень (7 9 балів)	Учень (учениця) самостійно розв'язує типові задачі й виконує вправи з одної теми, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язку
Високий рівень (10 12 балів)	Учень (учениця) самостійно розв'язує комбіновані типові задачі стандартним або оригінальним способом, розв'язує нестандартні задачі

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів при виконанні лабораторних і практичних робіт

При оцінюванні рівня володіння учнями практичними вміннями та навичками під час виконання фронтальних лабораторних робіт, експериментальних задач, робіт фізичного практикуму враховуються знання алгоритмів спостереження, етапів проведення дослідження (планування дослідів чи спостережень, збирання установки за схемою; проведення дослідження, знімання показників з приладів), оформлення результатів дослідження - складання таблиць, побудова графіків тощо; обчислювання похибок вимірювання (за потребою), обґрунтування висновків проведеного експерименту чи спостереження.

Рівні складності лабораторних робіт можуть задаватися:

- через зміст та кількість додаткових завдань і запитань відповідно до теми роботи;
- через різний рівень самостійності виконання роботи (при постійній допомозі вчителя, виконання за зразком, докладною або скороченою інструкцією, без інструкції);

- організацією нестандартних ситуацій (формулювання учнем мети роботи, складання ним особистого плану роботи, обґрунтування його, визначення приладів та матеріалів, потрібних для її виконання, самостійне виконання роботи та оцінка її результатів).

Обов'язковим при оцінюванні є врахування дотримання учнями правил техніки безпеки під час виконання фронтальних лабораторних робіт чи робіт фізичного практикуму.

Початковий рівень (13 бали)	Учень (учениця) називає прилади (амперметр, вольтметр, динамометр, трансформатор, генератор, лінзи) та їх призначення, демонструє вміння користуватися окремими з них, може скласти схему досліду лише з допомогою вчителя, виконує частину роботи без належного оформлення
Середній рівень (4 6 балів)	Учень (учениця) виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою вчителя, результат роботи учня дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання та оформлення роботи допущені помилки
Достатній рівень (7 9 балів)	Учень (учениця) самостійно монтує необхідне обладнання (складає електричне коло, складає систему для коливань, відбивання та заломлення світла), виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності проведення дослідів та вимірювань. У звіті правильно й акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновок
Високий рівень (1012 балів)	Учень (учениця) виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, визначає характеристики приладів і установок(амперметр, вольтметр, динамометр, трансформатор, генератор, лінзи), здійснює грамотну обробку результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання), аналізує та обґрунтовує отримані висновки дослідження, тлумачить похибки проведеного експерименту чи спостереження. Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКИ

10 клас

Під час визначення рівня навчальних досягнень з фізики оцінюється:

- рівень володіння теоретичними знаннями;
- рівень умінь використовувати теоретичні знання під час розв'язування задач чи вправ різного типу (розрахункових, експериментальних, якісних, комбінованих тощо);
- рівень володіння практичними вміннями та навичками під час виконання лабораторних робіт, спостережень і фізичного практикуму.

Критерії оцінювання рівня володіння учнями теоретичними знаннями

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	Учень (учениця) володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи, з допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні»
	2	Учень (учениця) описує природні явища на основі свого попереднього досвіду, з допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді
	3	Учень (учениця) з допомогою вчителя зв'язно описує явище(механічні та теплові) або його частини без пояснень відповідних причин, називає фізичні явища, розрізняє буквені позначення окремих фізичних величин (переміщення, шлях, швидкість, прискорення, прискорення вільного падіння, період, частота, кутова швидкість; сила, вага, маса; механічна робота, потужність, кінетична енергія, потенціальна енергія, імпульс, момент сили; кількість речовини, тиск газу; внутрішня енергія, робота газу, абсолютна та відносна вологість повітря; коефіцієнт поверхневого натягу рідини, ; механічна напруга, модуль Юнга).
II. Середній	4	Учень (учениця) з допомогою вчителя описує явища (механічні та теплові) , без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях учителя тощо

	5	<p>Учень (учениця) описує явища (механічні та теплові), відтворює значну частину навчального матеріалу, знає одиниці вимірювання окремих фізичних величин (переміщення, шлях, швидкість, прискорення, прискорення вільного падіння, період, частота, кутова швидкість; сила, вага, маса; механічна робота, потужність, кінетична енергія, потенціальна енергія, імпульс, момент сили; кількість речовини, тиск газу; внутрішня енергія, робота газу, абсолютна та відносна вологість повітря; коефіцієнт поверхневого натягу рідини, ; механічна напруга, модуль Юнга) і формули (функціональної залежності між фізичними величинами на: рівномірний та рівноприскорений прямолінійний рухи, відносний рух, рівномірний рух по колу, рух під дією кількох сил, застосування законів Ньютона, Архімеда, всесвітнього тяжіння; збереження (енергії, імпульсу); кількості речовини; основного рівняння МКТ; рівняння стану газу; газових законів; першого закону термодинаміки; ККД теплової машини; вологості повітря, поверхневого натягу; модуля пружності).</p>
	6	<p>Учень (учениця) може зі сторонньою допомогою пояснювати явища (механічні та світлові), виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє елементарні знання основних положень (законів , понять, формул)</p>
<p>III. Достатній</p>	7	<p>Учень (учениця) може пояснювати явища, виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень (законів (Ньютона, Архімеда, всесвітнього тяжіння; збереження (енергії, імпульсу); термодинаміки та газових законів), понять (механічний рух; матеріальна точка; тіло відліку, інерціальна система відліку, траєкторія, переміщення, пройдений шлях, швидкість, миттєва швидкість, прискорення, прискорення вільного падіння, період, частота, кутова швидкість, доцентрове прискорення, відносність механічного руху; сила, рівнодійна сил, вага, маса, закони динаміки; механічна робота, потужність, кінетична енергія, потенціальна енергія, робота сил тяжіння, пружних сил, сил тертя, імпульс, центр мас тіла, момент сили, постулати спеціальної теорії відносності; атоми і молекули, кількість речовини, атомне ядро, наноматеріали, основні положення МКТ; ідеальний газ, тиск газу, газові закони, основне рівняння МКТ, рівняння стану ідеального газу, ізопроцеси; внутрішня енергія, робота газу, перший закон термодинаміки; насичена та ненасичена пара, абсолютна та відносна вологість повітря; поверхневий натяг рідини, змочування, капілярні явища; механічна напруга, закон Гука, модуль Юнга), формул (функціональної залежності між фізичними величинами на: рівномірний та рівноприскорений прямолінійний рухи, відносний рух, рівномірний рух по колу, рух під дією кількох сил, застосування законів Ньютона, Архімеда, всесвітнього тяжіння; збереження (енергії, імпульсу); кількості речовини; основного рівняння МКТ; рівняння стану газу; газових законів; першого закону термодинаміки; ККД теплової машини; вологості повітря, поверхневого натягу; модуля пружності) , теорій)</p>

	8	Учень (учениця) уміє пояснювати явища, аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (вчителя, однокласників тощо) робити висновки
	9	Учень (учениця) вільно та оперативно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок
IV. Високий	10	Учень (учениця) вільно володіє вивченим матеріалом, уміло використовує наукову термінологію, вміє опрацьовувати наукову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети
	11	Учень (учениця) на високому рівні опанував програмовий матеріал, самостійно, у межах чинної програми, оцінює різноманітні явища, факти, теорії, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання
	12	Учень (учениця) має системні знання, виявляє здібності до прийняття рішень, уміє аналізувати природні явища і робить відповідні висновки й узагальнення, уміє знаходити й аналізувати додаткову інформацію

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів при розв'язуванні задач

Визначальним показником для оцінювання вміння розв'язувати задачі є їх складність, яка залежить від:

1) кількості правильних, послідовних, логічних кроків та операцій, здійснюваних учнем; такими кроками можна вважати вміння (здатність):

- усвідомити умову задачі;
- записати її у скороченому вигляді;
- зробити схему або малюнок (за потреби);
- виявити, яких даних не вистачає в умові задачі, та знайти їх у таблицях чи довідниках;
- виразити всі необхідні для розв'язку величини в одиницях СІ;
- скласти (у простих випадках - обрати) формулу для знаходження шуканої величини;
- виконати математичні дії й операції;
- здійснити обчислення числових значень невідомих величин;
- аналізувати і будувати графіки;
- користуватися методом розмінностей для перевірки правильності розв'язку задачі;
- оцінити одержаний результат та його реальність.

2) раціональності обраного способу розв'язування;

3) типу завдання (з одної або з різних тем (комбінованого), типового (за алгоритмом) або нестандартного).

Початковий рівень (13 бали)	Учень (учениця) уміє розрізняти фізичні чи астрономічні величини, одиниці вимірювання з певної теми, розв'язувати задачі з допомогою вчителя лише на відтворення основних формул; здійснює найпростіші математичні дії
Середній рівень (46 балів)	Учень (учениця) розв'язує типові прості задачі (за зразком), виявляє здатність обґрунтувати деякі логічні кроки з допомогою вчителя
Достатній рівень (79 балів)	Учень (учениця) самостійно розв'язує типові задачі й виконує вправи з одної теми, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язку
Високий рівень (1012 балів)	Учень (учениця) самостійно розв'язує комбіновані типові задачі стандартним або оригінальним способом, розв'язує нестандартні задачі

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів при виконанні лабораторних і практичних робіт

При оцінюванні рівня володіння учнями практичними вміннями та навичками під час виконання фронтальних лабораторних робіт, експериментальних задач, робіт фізичного практикуму враховуються знання алгоритмів спостереження, етапів проведення дослідження (планування дослідів чи спостережень, збирання установки за схемою; проведення дослідження, знімання показників з приладів), оформлення результатів дослідження - складання таблиць, побудова графіків тощо; обчислювання похибок вимірювання (за потребою), обґрунтування висновків проведеного експерименту чи спостереження.

Рівні складності лабораторних робіт можуть задаватися:

- через зміст та кількість додаткових завдань і запитань відповідно до теми роботи;
- через різний рівень самостійності виконання роботи (при постійній допомозі вчителя, виконання за зразком, докладною або скороченою інструкцією, без інструкції);
- організацією нестандартних ситуацій (формулювання учнем мети роботи, складання ним особистого плану роботи, обґрунтування його, визначення приладів та матеріалів, потрібних для її виконання, самостійне виконання роботи та оцінка її результатів).

Обов'язковим при оцінюванні є врахування дотримання учнями правил техніки безпеки під час виконання фронтальних лабораторних робіт чи робіт фізичного практикуму.

Початковий рівень (13 бали)	<p>Учень (учениця) називає прилади та їх призначення, демонструє вміння користуватися окремими з них, може скласти схему досліду лише з допомогою вчителя, виконує частину роботи без належного оформлення</p>
Середній рівень (4 6 балів)	<p>Учень (учениця) виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою вчителя, результат роботи учня дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання та оформлення роботи допущені помилки</p>
Достатній рівень (7 9 балів)	<p>Учень (учениця) самостійно монтує необхідне обладнання, виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності проведення дослідів та вимірювань. У звіті правильно й акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновки</p>
Високий рівень (1012 балів)	<p>Учень (учениця) виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, визначає характеристики приладів і установок, здійснює грамотну обробку результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання), аналізує та обґрунтовує отримані висновки дослідження, тлумачить похибки проведеного експерименту чи спостереження. Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування</p>

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКИ

9 клас

Під час визначення рівня навчальних досягнень з фізики оцінюється:

- рівень володіння теоретичними знаннями;
- рівень умінь використовувати теоретичні знання під час розв'язування задач чи вправ різного типу (розрахункових, експериментальних, якісних, комбінованих тощо);
- рівень володіння практичними вміннями та навичками під час виконання лабораторних робіт, спостережень і фізичного практикуму.

Критерії оцінювання рівня володіння учнями теоретичними знаннями

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	Учень (учениця) володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи, з допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні»
	2	Учень (учениця) описує природні явища на основі свого попереднього досвіду, з допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді
	3	Учень (учениця) з допомогою вчителя зв'язно описує явище або його частини без пояснень відповідних причин, називає фізичні явища (магнітні, світлові, звукові, механічні), розрізняє буквені позначення окремих фізичних величин (індукції магнітного поля, сили Ампера; фокусної відстані, оптичної сили лінзи, показника заломлення світла; довжини і частоти хвилі, гучності звуку та висоти тону; період піврозпаду та активність радіонукліда; швидкості, прискорення, переміщення)
II. Середній	4	Учень (учениця) з допомогою вчителя описує явища (магнітні, світлові, звукові, механічні), без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях учителя тощо

5	<p>Учень (учениця) описує явища (магнітні, світлові, звукові, механічні), відтворює значну частину навчального матеріалу, знає одиниці вимірювання окремих фізичних величин (індукції магнітного поля, сили Ампера; фокусної відстані, оптичної сили лінзи, показника заломлення світла; довжини і частоти хвилі, гучності звуку та висоти тону; період піврозпаду та активність радіонукліда; швидкості, прискорення, переміщення) і формули (сили Ампера, індукції магнітного поля; оптичної сили лінзи, формули тонкої лінзи, відносного показника заломлення; взаємозв'язку довжини, частоти й швидкості поширення хвилі; активності радіонукліда; прискорення, імпульсу тіла, рівняння прямолінійного рівноприскореного руху, законів Ньютона, законів збереження механічної енергії та імпульсу)</p>
6	<p>Учень (учениця) може зі сторонньою допомогою пояснювати явища (магнітні, світлові, звукові, механічні), виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє елементарні знання основних положень (законів (прямолінійного поширення, відбивання й заломлення світла; перший, другий та третій закони Ньютона, закон всесвітнього тяжіння, закон збереження імпульсу та енергії), понять (магнітного поля та його характеристики, сили Ампера, світлового променя, точкового джерела світла, тонкої лінзи; хвильового процесу, умови утворення механічних та електромагнітних хвиль, радіоактивності, ізотопу, періоду піврозпаду й активності радіонукліда, ядерної та термоядерної реакцій; інерціальної системи відліку, прискорення, імпульсу тіла, прискорення вільного падіння), формул (сили Ампера, індукції магнітного поля; оптичної сили лінзи, формули тонкої лінзи, відносного показника заломлення; взаємозв'язку довжини, частоти й швидкості поширення хвилі; активності радіонукліда; прискорення, імпульсу тіла, рівняння прямолінійного рівноприскореного руху, законів Ньютона, законів збереження механічної енергії та імпульсу))</p>

III. Достатній	7	Учень (учениця) може пояснювати явища(магнітні, світлові, звукові, механічні), виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень (законів (прямолінійного поширення, відбивання й заломлення світла; перший, другий та третій закони Ньютона, закон всесвітнього тяжіння, закон збереження імпульсу та енергії), понять (магнітного поля та його характеристики, сили Ампера, світлового променя, точкового джерела світла, тонкої лінзи; хвильового процесу, умови утворення механічних та електромагнітних хвиль, радіоактивності, ізотопу, періоду піврозпаду й активності радіонукліда, ядерної та термоядерної реакцій; інерціальної системи відліку, прискорення, імпульсу тіла, прискорення вільного падіння), формул (сили Ампера, індукції магнітного поля; оптичної сили лінзи, формули тонкої лінзи, відносного показника заломлення; взаємозв'язку довжини, частоти й швидкості поширення хвилі; активності радіонукліда; прискорення, імпульсу тіла, рівняння прямолінійного рівноприскореного руху, законів Ньютона, законів збереження механічної енергії та імпульсу), теорій)
	8	Учень (учениця) уміє пояснювати явища (магнітні, світлові, звукові, механічні), аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (вчителя, однокласників тощо) робити висновки
	9	Учень (учениця) вільно та оперативно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок
IV. Високий	10	Учень (учениця) вільно володіє вивченим матеріалом, уміло використовує наукову термінологію, вміє опрацьовувати наукову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети
	11	Учень (учениця) на високому рівні опанував програмовий матеріал, самостійно, у межах чинної програми, оцінює різноманітні явища, факти, теорії, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання
	12	Учень (учениця) має системні знання, виявляє здібності до прийняття рішень, уміє аналізувати природні явища і робить відповідні висновки й узагальнення, уміє знаходити й аналізувати додаткову інформацію

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів при розв'язуванні задач

Визначальним показником для оцінювання вміння розв'язувати задачі є їх складність, яка залежить від:

1) кількості правильних, послідовних, логічних кроків та операцій, здійснюваних учнем; такими кроками можна вважати вміння (здатність):

- усвідомити умову задачі;
- записати її у скороченому вигляді;
- зробити схему або малюнок (за потреби);
- виявити, яких даних не вистачає в умові задачі, та знайти їх у таблицях чи довідниках;
- виразити всі необхідні для розв'язку величини в одиницях СІ;
- скласти (у простих випадках - обрати) формулу для знаходження шуканої величини;
- виконати математичні дії й операції;
- здійснити обчислення числових значень невідомих величин;
- аналізувати і будувати графіки;
- користуватися методом розмінностей для перевірки правильності розв'язку задачі;
- оцінити одержаний результат та його реальність.

2) раціональності обраного способу розв'язування;

3) типу завдання (з одної або з різних тем (комбінованого), типового (за алгоритмом) або нестандартного).

Початковий рівень (13 бали)	Учень (учениця) уміє розрізнити фізичні чи астрономічні величини, одиниці вимірювання з певної теми, розв'язувати задачі з допомогою вчителя лише на відтворення основних формул; здійснює найпростіші математичні дії
Середній рівень (46 балів)	Учень (учениця) розв'язує типові прості задачі (за зразком), виявляє здатність обґрунтувати деякі логічні кроки з допомогою вчителя
Достатній рівень (7 9 балів)	Учень (учениця) самостійно розв'язує типові задачі й виконує вправи з одної теми, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язку
Високий рівень (10 12 балів)	Учень (учениця) самостійно розв'язує комбіновані типові задачі стандартним або оригінальним способом, розв'язує нестандартні задачі

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів при виконанні лабораторних і практичних робіт

При оцінюванні рівня володіння учнями практичними вміннями та навичками під час виконання фронтальних лабораторних робіт, експериментальних задач, робіт фізичного практикуму враховуються знання алгоритмів спостереження, етапів проведення дослідження (планування дослідів чи спостережень, збирання установки за схемою; проведення дослідження, знімання показників з приладів),

оформлення результатів дослідження - складання таблиць, побудова графіків тощо; обчислювання похибок вимірювання (за потребою), обґрунтування висновків проведеного експерименту чи спостереження.

Рівні складності лабораторних робіт можуть задаватися:

- через зміст та кількість додаткових завдань і запитань відповідно до теми роботи;
- через різний рівень самостійності виконання роботи (при постійній допомозі вчителя, виконання за зразком, докладною або скороченою інструкцією, без інструкції);
- організацією нестандартних ситуацій (формулювання учнем мети роботи, складання ним особистого плану роботи, обґрунтування його, визначення приладів та матеріалів, потрібних для її виконання, самостійне виконання роботи та оцінка її результатів).

Обов'язковим при оцінюванні є врахування дотримання учнями правил техніки безпеки під час виконання фронтальних лабораторних робіт чи робіт фізичного практикуму.

Початковий рівень (13 балів)	Учень (учениця) називає прилади та їх призначення, демонструє вміння користуватися окремими з них, може скласти схему досліду лише з допомогою вчителя, виконує частину роботи без належного оформлення
Середній рівень (4 6 балів)	Учень (учениця) виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою вчителя, результат роботи учня дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання та оформлення роботи допущені помилки
Достатній рівень (7 9 балів)	Учень (учениця) самостійно монтує необхідне обладнання, виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності проведення дослідів та вимірювань. У звіті правильно й акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновки
Високий рівень (1012 балів)	Учень (учениця) виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, визначає характеристики приладів і установок, здійснює грамотну обробку результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання), аналізує та обґрунтовує отримані висновки дослідження, тлумачить похибки проведеного експерименту чи спостереження. Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКИ

8 клас

Під час визначення рівня навчальних досягнень з фізики оцінюється:

- рівень володіння теоретичними знаннями;
- рівень умінь використовувати теоретичні знання під час розв'язування задач чи вправ різного типу (розрахункових, експериментальних, якісних, комбінованих тощо);
- рівень володіння практичними вміннями та навичками під час виконання лабораторних робіт, спостережень і фізичного практикуму.

Критерії оцінювання рівня володіння учнями теоретичними знаннями

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	Учень (учениця) володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи, з допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні»
	2	Учень (учениця) описує природні явища(теплові та електричні) на основі свого попереднього досвіду, з допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді
	3	Учень (учениця) з допомогою вчителя зв'язно описує явище (теплове та електричне) або його частини без пояснень відповідних причин, називає фізичні явища, розрізняє буквені позначення окремих фізичних величин (температури, кількості теплоти, питомої теплоємності речовини, питомої теплоти плавлення, питомої теплоти пароутворення, питомої теплоти згорання палива, коефіцієнта корисної дії нагрівника, електричного заряду, сили струму, електричної напруги, електричного опору, робота струму, потужність струму, електрохімічний еквівалент)
II. Середній	4	Учень (учениця) з допомогою вчителя описує явища (теплові та електричні), без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях учителя тощо
	5	Учень (учениця) описує явища (теплові та електричні), відтворює значну частину навчального матеріалу, знає одиниці вимірювання окремих фізичних величин (температури, кількості теплоти, питомої теплоємності речовини, питомої теплоти плавлення, питомої теплоти пароутворення, питомої теплоти згорання палива, коефіцієнта корисної дії нагрівника, електричного заряду, сили струму, електричної напруги, електричного опору, робота струму, потужність струму, електрохімічний еквівалент) і формули з теми, що вивчається

	6	<p>Учень (учениця) може зі сторонньою допомогою пояснювати явища (теплові та електричні) , виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє елементарні знання основних положень (законів (Кулона, збереження електричного заряду, Ома для ділянки кола, Джоуля–Ленца, Фарадея для електролізу), понять (температури, внутрішньої енергії, кількості теплоти, питомої теплоємності, питомої теплоти плавлення, пароутворення, згорання палива; електричного заряду, механізми електризації, характер взаємодії заряджених тіл), формул (кількості теплоти, питомої теплоємності речовини, питомої теплоти плавлення, питомої теплоти пароутворення, питомої теплоти згорання палива, коефіцієнта корисної дії нагрівника, електричного заряду, сили струму, електричної напруги, електричного опору, сили струму, напруги, опору для послідовного й паралельного з'єднання провідників, залежності опору провідника від його довжини, площі перерізу та питомого опору матеріалу, роботи струму, потужність струму, електрохімічний еквівалент)</p>
<p>III. Достатній</p>	7	<p>Учень (учениця) може пояснювати явища (теплові та електричні), виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень (законів (Кулона, збереження електричного заряду, Ома для ділянки кола, Джоуля–Ленца, Фарадея для електролізу), понять (температури, внутрішньої енергії, кількості теплоти, питомої теплоємності, питомої теплоти плавлення, пароутворення, згорання палива; електричного заряду, механізми електризації, характер взаємодії заряджених тіл), формул (кількості теплоти, питомої теплоємності речовини, питомої теплоти плавлення, питомої теплоти пароутворення, питомої теплоти згорання палива, коефіцієнта корисної дії нагрівника, електричного заряду, сили струму, електричної напруги, електричного опору, сили струму, напруги, опору для послідовного й паралельного з'єднання провідників, залежності опору провідника від його довжини, площі перерізу та питомого опору матеріалу, роботи струму, потужність струму, електрохімічний еквівалент), теорій)</p>
	8	<p>Учень (учениця) уміє пояснювати явища (теплові та електричні), аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (вчителя, однокласників тощо) робити висновки</p>
	9	<p>Учень (учениця) вільно та оперативно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок</p>

IV. Високий	10	Учень (учениця) вільно володіє вивченим матеріалом, уміло використовує наукову термінологію, вміє опрацьовувати наукову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети
	11	Учень (учениця) на високому рівні опанував програмовий матеріал, самостійно, у межах чинної програми, оцінює різноманітні явища, факти, теорії, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання
	12	Учень (учениця) має системні знання, виявляє здібності до прийняття рішень, уміє аналізувати природні явища і робить відповідні висновки й узагальнення, уміє знаходити й аналізувати додаткову інформацію

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів при розв'язуванні задач

Визначальним показником для оцінювання вміння розв'язувати задачі є їх складність, яка залежить від:

1) кількості правильних, послідовних, логічних кроків та операцій, здійснюваних учнем; такими кроками можна вважати вміння (здатність):

- усвідомити умову задачі;
- записати її у скороченому вигляді;
- зробити схему або малюнок (за потреби);
- виявити, яких даних не вистачає в умові задачі, та знайти їх у таблицях чи довідниках;
- виразити всі необхідні для розв'язку величини в одиницях СІ;
- скласти (у простих випадках - обрати) формулу для знаходження шуканої величини;
- виконати математичні дії й операції;
- здійснити обчислення числових значень невідомих величин;
- аналізувати і будувати графіки;
- користуватися методом розмінностей для перевірки правильності розв'язку задачі;
- оцінити одержаний результат та його реальність.

2) раціональності обраного способу розв'язування;

3) типу завдання (з одної або з різних тем (комбінованого), типового (за алгоритмом) або нестандартного).

Початковий рівень (13 бали)	Учень (учениця) уміє розрізняти фізичні чи астрономічні величини, одиниці вимірювання з певної теми, розв'язувати задачі з допомогою
------------------------------------	--

	вчителя лише на відтворення основних формул; здійснює найпростіші математичні дії
Середній рівень (46 балів)	Учень (учениця) розв'язує типові прості задачі (за зразком), виявляє здатність обґрунтувати деякі логічні кроки з допомогою вчителя
Достатній рівень (79 балів)	Учень (учениця) самостійно розв'язує типові задачі й виконує вправи з одної теми, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язку
Високий рівень (1012 балів)	Учень (учениця) самостійно розв'язує комбіновані типові задачі стандартним або оригінальним способом, розв'язує нестандартні задачі

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів при виконанні лабораторних і практичних робіт

При оцінюванні рівня володіння учнями практичними вміннями та навичками під час виконання фронтальних лабораторних робіт, експериментальних задач, робіт фізичного практикуму враховуються знання алгоритмів спостереження, етапів проведення дослідження (планування дослідів чи спостережень, збирання установки за схемою; проведення дослідження, знімання показників з приладів), оформлення результатів дослідження - складання таблиць, побудова графіків тощо; обчислювання похибок вимірювання (за потребою), обґрунтування висновків проведеного експерименту чи спостереження.

Рівні складності лабораторних робіт можуть задаватися:

- через зміст та кількість додаткових завдань і запитань відповідно до теми роботи;
- через різний рівень самостійності виконання роботи (при постійній допомозі вчителя, виконання за зразком, докладною або скороченою інструкцією, без інструкції);
- організацією нестандартних ситуацій (формулювання учнем мети роботи, складання ним особистого плану роботи, обґрунтування його, визначення приладів та матеріалів, потрібних для її виконання, самостійне виконання роботи та оцінка її результатів).

Обов'язковим при оцінюванні є врахування дотримання учнями правил техніки безпеки під час виконання фронтальних лабораторних робіт чи робіт фізичного практикуму.

Початковий рівень (13 бали)	Учень (учениця) називає прилади та їх призначення, демонструє вміння користуватися окремими з них, може скласти схему досліду лише з допомогою вчителя, виконує частину роботи без належного оформлення
Середній рівень (46 балів)	Учень (учениця) виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою вчителя, результат роботи учня дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання та оформлення роботи допущені помилки

Достатній рівень (7-9 балів)	Учень (учениця) самостійно монтує необхідне обладнання, виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності проведення дослідів та вимірювань. У звіті правильно й акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновки
Високий рівень (10-12 балів)	Учень (учениця) виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, визначає характеристики приладів і установок, здійснює грамотну обробку результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання), аналізує та обґрунтовує отримані висновки дослідження, тлумачить похибки проведеного експерименту чи спостереження. Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКИ

7клас

Під час визначення рівня навчальних досягнень з фізики оцінюється:

- рівень володіння теоретичними знаннями;
- рівень умінь використовувати теоретичні знання під час розв'язування задач чи вправ різного типу (розрахункових, експериментальних, якісних, комбінованих тощо);
- рівень володіння практичними вміннями та навичками під час виконання лабораторних робіт, спостережень і фізичного практикуму.

Критерії оцінювання рівня володіння учнями теоретичними знаннями

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	Учень (учениця) володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи (механічних, звукових, теплових, електромагнітних, світлових), з допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні»
	2	Учень (учениця) описує природні явища на основі свого попереднього досвіду (механічні, звукових, теплові, електромагнітних, світлових), з допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді
	3	Учень (учениця) з допомогою вчителя зв'язно описує явище (механічне) або його частини без пояснень відповідних причин, називає фізичні чи астрономічні явища (механічний рух, інерція, взаємодія,), розрізняє буквені позначення окремих фізичних величин (швидкість, шлях, час, густина, сила, тиск, робота, потужність, енергія)

II. Середній	4	Учень (учениця) з допомогою вчителя описує явища (механічні, теплові), без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях учителя тощо
	5	Учень (учениця) описує явища (механічні, теплові), відтворює значну частину навчального матеріалу, знає одиниці вимірювання окремих фізичних чи астрономічних величин (м, с, Н, Па, Дж, м/с, кг, Вт) і формули з теми, що вивчається (формули швидкості, густини, шляху, часу, сили тяжіння, тертя, пружності, тиску, виштовхувальної сили, механічної роботи, енергії, потужності, ККД)
	6	Учень (учениця) може зі сторонньою допомогою пояснювати явища (механічні, теплові), виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул) - закон збереження і перетворення механічної енергії, закон Архімеда; поняття механічного руху, сили, тиску, роботи, енергії потужності; формулу швидкості, густини, сили тяжіння, тертя, пружності, тиску, виштовхувальної сили, роботи, енергії, потужності.
III. Достатній	7	Учень (учениця) може пояснювати явища (механічні, теплові), виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє знання і розуміння основних положень (законів, понять, формул, теорій) - закон збереження і перетворення механічної енергії, закон Архімеда; поняття механічного руху, сили, тиску, роботи, енергії потужності; формулу швидкості, густини, сили тяжіння, тертя, пружності, тиску, виштовхувальної сили, роботи, енергії, потужності; молекулярної теорії.
	8	Учень (учениця) уміє пояснювати явища (механічні, теплові), аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (вчителя, однокласників тощо) робити висновки
	9	Учень (учениця) вільно та оперативно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування (у побуті, на виробництві, у живій природі) та аргументи на підтвердження власних думок
IV. Високий	10	Учень (учениця) вільно володіє вивченим матеріалом (механічний рух; взаємодія тіл, сила; тиск закон Архімеда, плавання тіл, механічна робота та енергія), уміло використовує наукову термінологію, вміє опрацьовувати наукову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети

	11	Учень (учениця) на високому рівні опанував програмовий матеріал (механічний рух; взаємодія тіл, сила; тиск закон Архімеда, плавання тіл, механічна робота та енергія), самостійно, у межах чинної програми, оцінює різноманітні явища (механічні, теплові), факти, теорії (молекулярної будови речовини), використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання
	12	Учень (учениця) має системні знання (механічний рух; взаємодія тіл, сила; тиск закон Архімеда, плавання тіл, механічна робота та енергія), виявляє здібності до прийняття рішень, уміє аналізувати природні явища (механічні та теплові) і робить відповідні висновки й узагальнення, уміє знаходити й аналізувати додаткову інформацію

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів при розв'язуванні задач

Визначальним показником для оцінювання вміння розв'язувати задачі є їх складність, яка залежить від:

1) кількості правильних, послідовних, логічних кроків та операцій, здійснюваних учнем; такими кроками можна вважати вміння (здатність):

- усвідомити умову задачі;
- записати її у скороченому вигляді;
- зробити схему або малюнок (за потреби);
- виявити, яких даних не вистачає в умові задачі, та знайти їх у таблицях чи довідниках;
- виразити всі необхідні для розв'язку величини в одиницях СІ;
- скласти (у простих випадках - обрати) формулу для знаходження шуканої величини;
- виконати математичні дії й операції;
- здійснити обчислення числових значень невідомих величин;
- аналізувати і будувати графіки;
- користуватися методом розмінностей для перевірки правильності розв'язку задачі;
- оцінити одержаний результат та його реальність.

2) раціональності обраного способу розв'язування;

3) типу завдання (з одної або з різних тем (комбінованого), типового (за алгоритмом) або нестандартного).

Початковий рівень бали (13)	Учень (учениця) уміє розрізняти фізичні чи астрономічні величини (швидкість, час, шлях, густину, силу, тиск, роботу, енергію та потужність), одиниці вимірювання з певної теми (м, с, Н, Па, Дж, м/с,
------------------------------------	---

	кг, Вт), розв'язувати задачі з допомогою вчителя лише на відтворення основних формул (формула швидкості, часу, шляху, густини, сили, тиску, роботи, енергії та потужності); здійснює найпростіші математичні дії (додавання, віднімання, множення та ділення)
Середній рівень балів) (46)	Учень (учениця) розв'язує типові прості задачі (за зразком), виявляє здатність обґрунтувати деякі логічні кроки з допомогою вчителя
Достатній рівень балів) (7 9)	Учень (учениця) самостійно розв'язує типові задачі й виконує вправи з одної теми, обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язку
Високий рівень балів) (10 12)	Учень (учениця) самостійно розв'язує комбіновані типові задачі стандартним або оригінальним способом, розв'язує нестандартні задачі

Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів при виконанні лабораторних і практичних робіт

При оцінюванні рівня володіння учнями практичними вміннями та навичками під час виконання фронтальних лабораторних робіт, експериментальних задач, робіт фізичного практикуму враховуються знання алгоритмів спостереження, етапів проведення дослідження (планування дослідів чи спостережень, збирання установки за схемою; проведення дослідження, знімання показників з приладів), оформлення результатів дослідження - складання таблиць, побудова графіків тощо; обчислювання похибок вимірювання (за потребою), обґрунтування висновків проведеного експерименту чи спостереження.

Рівні складності лабораторних робіт можуть задаватися:

- через зміст та кількість додаткових завдань і запитань відповідно до теми роботи;
- через різний рівень самостійності виконання роботи (при постійній допомозі вчителя, виконання за зразком, докладною або скороченою інструкцією, без інструкції);
- організацією нестандартних ситуацій (формулювання учнем мети роботи, складання ним особистого плану роботи, обґрунтування його, визначення приладів та матеріалів, потрібних для її виконання, самостійне виконання роботи та оцінка її результатів).

Обов'язковим при оцінюванні є врахування дотримання учнями правил техніки безпеки під час виконання фронтальних лабораторних робіт чи робіт фізичного практикуму.

Початковий рівень бали) (13)	Учень (учениця) називає прилади та їх призначення (динамометр, лінійка, годинник, барометр, манометр), демонструє вміння користуватися окремими з них, може скласти схему досліду лише з допомогою вчителя, виконує частину роботи без належного оформлення
-------------------------------------	---

Середній рівень (4 6 балів)	<p>Учень (учениця) виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою вчителя, результат роботи учня дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання та оформлення роботи допущені помилки</p>
Достатній рівень (7 9 балів)	<p>Учень (учениця) самостійно монтує необхідне обладнання, виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності проведення дослідів та вимірювань. У звіті правильно й акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновки</p>
Високий рівень (1012 балів)	<p>Учень (учениця) виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, визначає характеристики приладів і установок, здійснює грамотну обробку результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання), аналізує та обґрунтовує отримані висновки дослідження, тлумачить похибки проведеного експерименту чи спостереження. Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування</p>