

Міністерство освіти і науки України

Модельна навчальна програма

**«ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ. 5–6 класи (інтегрований курс)»**

для закладів загальної середньої освіти  
(авт. Бобкова О. С.)

*«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»*

наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795  
(у редакції наказу Міністерства освіти і науки від 13.12.2021 № 1358)

**Модельна навчальна програма**  
**«ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ. 5–6 класи (інтегрований курс)»**  
**для закладів загальної середньої освіти**

*(авторка – Олена Бобкова)*

Модельну навчальну програму інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для 5-6 класів закладів загальної середньої освіти укладено відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти (затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898) (далі – Державний стандарт) та Типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти (затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 р. № 235).

Модельна навчальна програма інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» реалізує вимоги до обов'язкових результатів навчання в природничій освітній галузі, визначених Державним стандартом для адаптаційного циклу базової середньої освіти.

**Мета інтегрованого курсу** «Пізнаємо природу» суголосна з метою природничої освітньої галузі й полягає у формуванні особистості учня/учениці, який/яка виявляє зацікавленість до дослідження природи, розуміє основні її закономірності, уміє працювати з інформацією, відповідально взаємодіє з довкіллям, здатен/здатна оцінити значення природничих наук для сталого розвитку суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі.

Головною ідеєю курсу є розвиток ключових компетентностей і наскрізних умінь учнів/учениць, означених Державним стандартом, на основі діяльнісного підходу. Ця ідея реалізовуватиметься під час дослідницької діяльності учнів/учениць, набутті ними досвіду розв'язування навчальних і життєвих проблем як самостійно, так і в групі, та формуванні на цій основі власної системи знань про природу. Рівень сформованості компетентностей має стати особистісним досягненням учня / учениці.

Формування та подальший розвиток **компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій** та **екологічної компетентності** – базових для інтегрованого курсу, полягає в розвитку умінь досліджувати об'єкти, явища й процеси, пояснювати їх, послуговуючись науковим мисленням і мовою науки, використовувати наукові знання, здобутки техніки і технологій для розв'язання навчальних і життєвих проблем природничого змісту, визначати й аналізувати проблеми довкілля, розуміти важливість ощадливого використання природних ресурсів, реалізовувати локальні екологічні проекти, виробляти ціннісні орієнтири в ставленні до природи як джерела добробуту й естетичної насолоди.

Під час розв'язання різноманітних завдань розвиватиметься і **математична компетентність**, адже учні/учениці навчатимуться використовувати й створювати навчальні моделі явищ і процесів, оперуватимуть математичною термінологією та величинами під час вимірювань, представлятимуть результати досліджень у вигляді графіків, таблиць, діаграм, використовуватимуть математичні методи і певні алгоритми для розв'язування навчальних проблем тощо.

У процесі опанування курсу розвиватимуться **громадянські й соціальні компетентності**, оскільки для успішного виконання досліджень, реалізації проєктів, розв'язання проблем необхідно навчатися толерантному ставленню до існування різних думок і поглядів на проблеми, конструктивно комунікувати і взаємодіяти в групі, виявляти лідерство, відповідати за результат спільної діяльності, піклуватися про власне здоров'я і довкілля.

**Інноваційність** виявлятиметься в мотивації до розвитку власних здібностей і здатності генерувати й втілювати нові ідеї та задуми в навчальних моделях, розробках, проєктах.

Усвідомлення ролі науковців у забезпеченні прогресу суспільства і значення науки, як складника світової культури, здатність використовувати здобутки науки, техніки й технологій для втілення мистецьких ідей, прагнення до вираження власних ідей засобами мистецтва сприятимуть розвитку **культурної компетентності**.

**Підприємливість і фінансова грамотність** розвиватиметься під час виконання різноманітних завдань щодо ефективного використання та заощадження природних ресурсів, утилізації відпрацьованої техніки, вторинної переробки сировини, природоохоронної діяльності.

Робота з інформацією – її пошук, аналіз, узагальнення, зберігання, різні види комунікування в усній і письмовій формі, тлумачення інформації природничого змісту, вільне володіння поняттями термінами, аргументування сприятимуть розвитку компетентності **вільного володіння державною та іноземною мовами**.

**Інформаційно-комунікаційна компетентність** розвиватиметься у процесі добору й використання цифрових ресурсів для виконання досліджень, опрацювання результатів, створення моделей, презентування проєктів, перетворення інформації.

У процесі навчально-пізнавальної діяльності – планування й виконання експерименту, самостійного розв'язання проблем, реалізації проєктів, рефлексії щодо власної діяльності й досягнень, навчання ефективної взаємодії з соціоприродним середовищем, адаптування до умов, що змінюються, – розвиватиметься компетентність **навчання впродовж життя**.

Програмою передбачено різні види інтеграції природничих знань: методологічну (формулювання навчальних і життєвих проблем природничого змісту та застосування системного підходу до їх розв'язання, формування культури здійснення досліджень, моделювання об'єктів і процесів), діяльнісну (діяльність як основа набуття знань і досвіду та набуття знань, необхідних для певних видів діяльності), об'єктну (поєднання в темах і розділах різних предметних образів одного об'єкта: води, повітря тощо), проблемну (охоплює метапредметні проблеми: до прикладу, збереження здоров'я і довкілля).

Курс «Пізнаємо природу» – пропедевтичний. Протягом двох років учні набудуть лише певні знання із переліку базових знань, окреслених Державним стандартом (додаток 9). Модельна навчальна програма курсу – комбінована, її укладено за спірально-концентричним принципом: у 5 – 6 класах передбачено ознайомлення з будовою та функціонуванням певних систем (5 клас) і певними природними об'єктами, явищами й процесами, впливом діяльності людини на природу (6 клас). Поглиблення набутих знань відбуватиметься під час предметного навчання в 7 – 9 класах. На їх основі поступово формуватиметься розуміння цілісності навколишнього світу – природного й техногенного середовищ.

Програму укладено за рубриками «Очікувані результати навчання», «Пропонований зміст», «Орієнтовні види навчальної діяльності». Очікувані результати навчання сформульовано на основі орієнтирів для оцінювання адаптаційного циклу навчання та подано за чотирма групами результатів, означених Державним стандартом. Окремо виділено результати, які учень/учениця має досягти самостійно, а які – лише з опосередкованою допомогою вчителя/вчительки. За переліком очікуваних результатів визначаються освітні цілі кожного заняття, добирається відповідний навчальний матеріал, методи, форми проведення навчального заняття та оцінювання учнів / учениць.

Колонка «Пропонований зміст» містить мінімальний перелік базових знань, необхідних для досягнення очікуваних результатів навчання.

Орієнтовні види діяльності учнів/учениць наведено в колонці «Види навчальної діяльності». Відповідно до вимог Державного стандарту ними можуть бути як індивідуальна, так і групова діяльність. У цій рубриці також запропоновано питання, які є предметом спільного обговорення, дискусій вчителя / вчительки й учнів / учениць.

Основні види оцінювання – це **підсумкове** та **поточне формувальне**. Підсумковим оцінюванням установлюють відповідність досягнутих учнями результатів означеним у модельній навчальній програмі очікуваним результатам навчання. **Формувальне** оцінювання стосується оцінювання процесу навчання учнів: набуття ними навчального досвіду, динаміки розвитку компетентностей та їхнього особистісного розвитку. На його основі відбуватиметься адаптування освітнього процесу до потреб

учнів та розвиток їхньої здатності до співпраці і рефлексії. Оцінювання (підсумкове та поточне формувальне) здійснюють, використовуючи як традиційні, так і цифрові технології.

### **Структура курсу**

Перший навчальний рік інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» (5 клас) присвячено дослідженню будови, особливостей і закономірностей функціонування певних систем (хоча саме поняття «система» не вводиться). Під час виконання різноманітних досліджень, розв'язування навчальних і життєвих проблем, реалізації проєктів учні/учениці поглиблюють набуті в початковій школі знання щодо певних об'єктів і систем макро- і мегасвіту, а також навчаються пізнавати свій організм, розуміти важливість піклування про здоров'я з підліткового віку.

Особливістю учнів 11-12-річного віку є сприйняття навколишнього світу на основі кінестетичної й візуальної взаємодії, тому у 5 класі пропонуються такі теми:

1. Навчаємося досліджувати світ природи
2. Квіткові рослини
3. Ріст і розвиток рослин
4. Ланцюги живлення
5. Організм людини
6. Планета Земля в космічному просторі

Значну частину запропонованих у модельній навчальній програмі досліджень можна виконувати поза класною аудиторією – на шкільному подвір'ї, у парку, в лісі тощо. Велика увага приділяється моделюванню природних процесів, створенню навчальних моделей і розумінню значення моделювання для пізнання світу.

Протягом другого навчального року (6 клас) учні/учениці набуватимуть знання під час досліджень явищ і процесів та відповідних об'єктів (речовин, сумішей, матеріалів тощо). Теми досліджень у 6 класі:

1. Досліджуємо об'єкти, явища й процеси
2. Теплові явища. Зміна агрегатних станів речовин
3. Фізичні та хімічні явища. Суміші. Розчини. Процес розчинення
4. Світлові явища
5. Сили. Енергія
6. Електричні явища

## 7. Уплив діяльності людини на природу

Теми досліджень у 5 – 6 класах тісно пов'язані з повсякденним життям, тому важливим елементом кожного досліду є формулювання висновків відповідно до його гіпотези (припущення). Саме так учні/учениці встановлюватимуть закономірності перебігу певних явищ і процесів та навчатимуться застосовувати їх під час розв'язування навчальних і життєвих проблем.

Під час виконання досліджень і розв'язання проблем учителям/вчителькам необхідно розвивати медіаграмотність учнів/учениць – вміння оцінювати надійність інформаційних джерел, достовірність і науковість інформації тощо та перетворювати її (інтерпретувати схеми, графіки, діаграми, інфографіку, табличні дані, та навпаки: на підставі текстової інформації або числових даних створювати графіки, діаграми тощо).

Учитель/вчителька може комбінувати певні дослідження, самостійно визначати порядок їх виконання та час (оскільки запропоновано дослідження нетривалі і довготривалі), проте виконання експерименту є обов'язковим.

Теми дослідницьких проєктів – орієнтовні. Учні/учениці чи вчитель/вчителька можуть запропонувати теми проєктних робіт з урахуванням пізнавальних інтересів школярства, матеріально-технічного забезпечення навчального закладу, територіальних особливостей, потреб громади тощо.

### 5 КЛАС

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	ПРОПОНОВАНИЙ ЗМІСТ	ОРІЄНТОВНІ ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
<b>1. НАВЧАЄМОСЯ ДОСЛІДЖУВАТИ СВІТ ПРИРОДИ</b>		
<b>Пізнання світу природи засобами наукового дослідження</b> <i>Учень/учениця:</i> <b>самостійно:</b> дотримується правил безпеки життєдіяльності під час	Наукові методи пізнання природи. Дослідження, його етапи. Пошук джерел інформації. Правила використання Інтернету.	<b>Питання для обговорення.</b> Правила безпеки під час виконання дослідження. Лабораторне обладнання для

<p>виконання досліджень;  ставить запитання про будову й властивості об'єктів природи, умови виникнення та перебігу природних явищ, їхні ознаки;  пояснює призначення обладнання/навчальних моделей, які використано для досліджень;  пояснює на основі особистого досвіду, що спостереження й дослідження – способи пізнання природи;  оцінює важливість набутих дослідницьких навичок;  <b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя/вчительки щодо:  формулювання припущень і завдань дослідження відповідно до визначеної проблеми й мети;  планування окремих етапів дослідження, виконання його;  використання/виготовлення навчальних моделей для виконання дослідження;  аналізування результатів дослідження, співставлення їх з очікуваними результатами, формулювання висновків;  визначення способів представлення результатів дослідження і практичного використання їх.</p> <p><b>Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту</b>  <i>Учень/учениця:</i>  <b>самостійно:</b>  використовує окремі способи пошуку джерел інформації природничого змісту;  створює самостійно/в групі презентації здобутої інформації в запропонований спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв.  <b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя / вчительки щодо:  здійснення пошуку інформації природничого змісту в доступних джерелах, зокрема й інтернет-джерелах;  оцінювання надійності джерел інформації;  порівняння інформації природничого змісту, здобутої з різних джерел та здійснення перевірки достовірності відомої чи здобутої інформації;</p>	<p>Модельовання. Представлення результатів дослідження.</p>	<p>виконання досліджень.  Значення навчальних моделей для виконання дослідження.  Припущення й передбачення – чим вони різняться?  Навчаємося формулювати припущення відповідно до визначеної проблеми й мети дослідження.  Визначення етапів дослідження. Складання плану.  Чи залежать результати дослідження від умов виконання дослідження.  Як досліджують вплив певних чинників на результати дослідження.  Способи фіксування і перевірки результатів дослідження.  Формулювання висновків за результатами дослідження.  Види інформаційних джерел. Пошук інформації природничого змісту.  Правила роботи в Інтернеті й використання цифрових ресурсів для пошуку інформації.  Чому необхідно перевіряти достовірність інформації?  Принципи академічної доброчесності.</p>
---	---	--

<p>узагальнювання опрацьованої інформації природничого змісту; описування явищ/процесів з використанням відповідної наукової термінології.</p>		
--	--	--

<h2 style="text-align: center;">2. КВІТКОВІ РОСЛИНИ</h2>		
<p><b>Пізнання світу природи засобами наукового дослідження</b> <i>Учень/учениця:</i> <b>самостійно:</b> дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; ставить запитання про будову й властивості об'єктів природи, умови виникнення та перебігу природних явищ, їхні ознаки; висловлює припущення щодо очікуваних результатів дослідження; пояснює призначення створених моделей, які використано для досліджень; досліджує об'єкти і явища, використовуючи створені моделі; описує етапи дослідження, фіксує результати етапів дослідження у запропонований спосіб; представляє результати дослідження у запропонований спосіб; оцінює власний внесок у дослідження та важливість набутих дослідницьких навичок; <b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя / вчительки щодо: вибору окремих об'єктів, властивостей об'єктів, явищ, які можна дослідити; визначення завдань дослідження відповідно до проблеми і мети дослідження; визначення і пояснення необхідних етапів, складання плану дослідження; створення самостійно/в групі матеріальних навчальних моделей для дослідження; визначення відповідності одержаних результатів очікуваним</p>	<p>Частини квіткової рослини: корінь, пагін: стебло, листки, квітка, плід. Їхні функції. Рух води рослиною. Складові частини квітки. Розмноження квіткових рослин. Запилення і запліднення квіткових рослин. Способи розповсюдження насіння.</p>	<p><b>Дослідження.</b> Рух води стеблом квіткової рослини. Будова квітки різних квіткових рослин (моделювання). Вплив швидкості вітру на розповсюдження насіння (моделювання). <b>Спільне обговорення.</b> значення моделювання для виконання дослідження; залежності результату від умов виконання дослідження; чинників, які сприяли чи завадили досягненню мети дослідження/розв'язання життєвої/навчальної проблеми. важливості обстоювання власної думки, аргументування її; ухвалювання спільних рішень і відповідальності за них; запропонованих учителем/вчителькою критеріїв оцінювання діяльності групи/власної діяльності; об'єктивності / необ'єктивності здійсненого оцінювання діяльності групи / внеску кожного в роботу групи.</p>



результатам дослідження;  
формулювання висновків за результатами дослідження;  
визначення можливості практичного використання  
результатів досліджень.

**Опрацювання, систематизація та представлення  
інформації природничого змісту**

*Учень/учениця:*

**самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших  
осіб:**

здійснює пошук інформації природничого змісту в доступних  
джерелах;

порівнює інформацію природничого змісту, здобуту з різних  
джерел;

узагальнює опрацьовану інформацію природничого змісту,  
виділяє істотне в цій інформації;

описує явища / процеси, використовуючи відповідну наукову  
термінологію;

формулює словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі  
нетекстової інформації;

створює самостійно/в групі презентації здобутої інформації  
природничого змісту в запропонований спосіб, зокрема з  
використанням цифрових технологій і пристроїв.

**Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі  
природничих наук і техніки в житті людини; відповідальна  
поведінка для сталого розвитку суспільства**

*Учень/учениця:*

**самостійно:**

наводить приклади об'єктів, явищ і процесів природи;  
взаємозв'язків об'єктів і явищ природи;

визначає основну ознаку (ознаки), за якими об'єкти/явища  
природи об'єднано в окремі групи;

вирізняє з-поміж об'єктів/явищ природи ті, що мають одну  
чи більше спільних ознак;

дотримується правил поведінки з відповідними об'єктами  
для збереження здоров'я і довкілля;

**Групові проєкти-дослідження**

Способи розмноження квіткових  
рослин.

Поширеність на шкільному  
подвір'ї/місцевості проживання  
запилювачів квіткових рослин (на  
основі дослідження джерел  
інформації).

Способи розповсюдження  
насіння.

**Індивідуальні проєкти-  
дослідження.**

Виготовлення фотоколажу  
«квітковий годинник».

Лікарські квіткові рослини нашої  
місцевості.

**Тематична екскурсія в природу.**

**Спільне обговорення.**

значення медіаграмотності в  
житті сучасної людини: важливості  
розвику уміння працювати з різними  
джерелами інформації, розрізняти  
достовірну й недостовірну, наукову й  
ненаукову, фейкову інформацію;

важливості диких комах як  
запилювачів рослин, можливості  
використання медоносних бджіл для  
керованого запилення садів; дронів  
як альтернативи природним  
запилювачам.

Набуття знань і досвіду під час  
виконання досліджень, роботи з  
інформацією тощо, оцінювання їх  
важливості для розв'язування

<p>пояснює внесок учених-природничників і винахідників у створення нових технологій;</p> <p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p> <p>характеризує властивості об'єктів дослідження, використовуючи відповідну наукову термінологію;</p> <p>групує (впорядковує) об'єкти/явища природи за визначеною ознакою;</p> <p>пояснює можливі зміни природних об'єктів, явищ і процесів залежно від певних умов;</p> <p>ілюструє прикладами використання здобутків природничих наук для сталого розвитку суспільства.</p> <p><b>Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту [індивідуально та у співпраці]</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i></p> <p><b>самостійно:</b></p> <p>відповідає на чітко сформульовані запитання за опрацьованою інформацією природничого змісту;</p> <p>розмірковує щодо запропонованих способів розв'язання певної навчальної/життєвої проблеми, висловлює свої думки;</p> <p>обстоює й пояснює власну думку, наводить відповідні аргументи;</p> <p>пропонує правила взаємодії в групі і дотримується їх;</p> <p>бере участь у прийнятті спільних рішень;</p> <p>презентує самостійно/в групі продукт – розв'язок навчальної/життєвої проблеми;</p> <p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p> <p>обирає наукове пояснення явищ природи/фактів/даних;</p> <p>використовує правила, способи і відповідні засоби для розв'язання навчальної/життєвої проблеми;</p> <p>планує власну діяльність відповідно до своєї ролі в групі для розв'язання навчальної/життєвої проблеми;</p> <p>оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність і ефективність дій групи для досягнення результату.</p>		<p>навчальних і життєвих проблем.</p> <p>Застосування набутих знань і досвіду для розв'язання навчальних і життєвих проблем.</p>
---	--	--

### 3. РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН

#### Пізнання світу природи засобами наукового дослідження

*Учень/учениця:*

##### **самостійно:**

дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень;

ставить запитання про будову й властивості об'єктів природи, умови виникнення та перебігу природних явищ, їхні ознаки;

висловлює припущення щодо очікуваних результатів дослідження;

пояснює призначення інструментів, які використано для досліджень;

описує етапи дослідження, фіксує результати етапів дослідження, представляє результати дослідження у запропонований спосіб;

пояснює на основі особистого досвіду, що природу можна пізнавати, досліджуючи її;

оцінює власний внесок у дослідження і важливість набутих дослідницьких навичок;

**спільна діяльність** учнів і вчителя / вчительки щодо:

вибору окремих об'єктів/властивостей об'єктів; явищ, які можна дослідити;

визначення завдань дослідження відповідно до проблеми і мети дослідження;

визначення і пояснення необхідних етапів і складання плану дослідження;

пояснення впливу умов виконання дослідження на його результати;

визначення відповідності одержаних результатів очікуваним результатам дослідження;

формулювання висновків за результатами дослідження.

#### **Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту**

*Учень/учениця:*

Будова насіння. Однодольні й дводольні рослини. Проростання насіння. Ріст і розвиток рослин (з насінини). Уплив різних умов (температури, світла, води, повітря) на проростання насіння, ріст і розвиток рослин.

#### **Дослідження.**

Будова насіння.

Уплив температури, води та світла на проростання насіння.

Уплив води, світла й повітря на ріст і розвиток рослин.

#### **Спільне обговорення.**

значення планування дослідження й визначення часу на його виконання;

необхідності дотримання плану дослідження та інструкцій щодо його виконання;

добору способів фіксування та презентування результатів дослідження/ розв'язання проблеми) кожною групою;

можливості практичного використання результатів досліджень;

дотримання принципу академічної доброчесності під час навчання;

важливості вироблення правил спілкування та взаємодії в групі;

толерантного відношення до членів групи, їхніх ідей, переконань, пояснень;

критеріїв оцінювання діяльності групи й власної діяльності.

#### **Групові проекти-дослідження.**

Створення вертикальної клумби/ «живої стіни» у класі або вестибюлі школи.

<p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p> <p>використовує окремі способи пошуку джерел інформації для розв'язання життєвої/навчальної проблеми;</p> <p>здійснює пошук інформації природничого змісту в доступних джерелах;</p> <p>порівнює інформацію природничого змісту, здобуту з різних джерел, узагальнює її;</p> <p>виділяє істотне в інформації природничого змісту;</p> <p>описує явища/процеси, використовуючи відповідну наукову термінологію;</p> <p>формулює словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації;</p> <p>створює самостійно/в групі презентації здобутої інформації природничого змісту в запропонований спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв.</p> <p><b>Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини; відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i></p> <p><b>самостійно:</b></p> <p>наводить приклади об'єктів, явищ і процесів природи;</p> <p>визначає основну ознаку (ознаки), за якими об'єкти/явища природи об'єднано в окремі групи;</p> <p>вирізняє з-поміж об'єктів/явищ природи ті, що мають одну чи більше спільних ознак;</p> <p>наводить приклади взаємозв'язків об'єктів і явищ природи;</p> <p>дотримується правил поведінки з відповідними об'єктами для збереження здоров'я і довкілля;</p> <p>пояснює внесок учених-натуралістів і винахідників у створення нових технологій;</p> <p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p> <p>характеризує властивості об'єктів дослідження, використовуючи відповідну наукову термінологію;</p>		<p><b>Індивідуальні проєкти-дослідження.</b></p> <p>Вирощування мікрозелені (мікрогрину) в домашніх умовах.</p> <p>Ріст і розвиток квіткової рослини нашої місцевості (до прикладу яблуні, калини, чорнобривця, матіоли, портулаку, карликового соняшника, настурції, віоли тощо) – створення постеру, фотоколажу тощо.</p> <p><b>Спільне обговорення</b></p> <p>нових способів вирощування рослин (гідропоніка, аеропоніка, хемопоніка, аквапоніка); очищення ґрунтів від важких металів за допомогою рослин (фітомайнінгу); очищення водойм від водоростей, очерету тощо.</p> <p><b>Тематична екскурсія в природу.</b></p> <p>Набуття знань і досвіду під час виконання досліджень, роботи з інформацією тощо, оцінювання їх важливості для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p> <p>Застосування набутих знань і досвіду для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p>
---	--	---

<p>групує (впорядковує) об'єкти / явища природи за визначеною ознакою;</p> <p>пояснює можливі зміни природних об'єктів, явищ і процесів залежно від певних умов;</p> <p>ілюструє прикладами використання здобутків природничих наук для сталого розвитку суспільства.</p> <p><b>Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту [індивідуально та у співпраці]</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i></p> <p><b>самостійно:</b></p> <p>відповідає на чітко сформульовані запитання за відомою/опрацьованою інформацією природничого змісту;</p> <p>розмірковує щодо запропонованих способів розв'язання певної навчальної/життєвої проблеми, висловлює свої думки;</p> <p>обстоює й пояснює власну думку, наводить відповідні аргументи;</p> <p>пропонує правила взаємодії в групі та дотримується їх;</p> <p>презентує самостійно/в групі продукт – розв'язок навчальної/життєвої проблеми;</p> <p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p> <p>обирає наукове пояснення явищ природи/фактів/даних;</p> <p>використовує правила, способи і відповідні засоби для розв'язання навчальної/життєвої проблеми;</p> <p>розв'язує навчальну /життєву проблему відповідно до своєї ролі в групі.</p>		
---	--	--

#### 4. ХАРЧОВІ ЛАНЦЮГИ

<p><b>Пізнання світу природи засобами наукового дослідження</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i></p> <p><b>самостійно:</b></p> <p>дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень;</p> <p>ставить запитання про будову й властивості об'єктів природи, умови виникнення та перебігу природних явищ, їхні</p>	<p>Продуценти й консументи</p> <p>Пристосування до спільного проживання в певному оселищі.</p> <p>Харчові ланцюги. Харчові мережі.</p>	<p><b>Дослідження.</b></p> <p>Уплив світла на живлення рослин.</p> <p>Харчовий ланцюг.</p> <p>Добір харчового ланцюга (моделювання).</p> <p>Добір харчової мережі (моделювання).</p>
---	--	--

<p>ознаки;</p> <p>висловлює припущення щодо очікуваних результатів дослідження;</p> <p>досліджує об'єкти і явища, використовуючи створені моделі;</p> <p>пояснює призначення інструментів/створених моделей, які використано для досліджень;</p> <p>описує етапи дослідження;</p> <p>фіксує та представляє результати етапів дослідження у запропонований спосіб;</p> <p>пояснює на основі особистого досвіду, що природу можна пізнавати, досліджуючи її;</p> <p>оцінює власний внесок у дослідження і важливість набутих дослідницьких навичок;</p> <p><b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя / вчительки щодо:</p> <p>вибору окремих об'єктів, властивостей об'єктів, явищ, які можна дослідити;</p> <p>визначення завдань дослідження відповідно до проблеми і мети дослідження;</p> <p>визначення та пояснення необхідних етапів дослідження, складання плану дослідження;</p> <p>вибору/створення самостійно/в групі матеріальних навчальних моделей для дослідження;</p> <p>пояснення впливу умов виконання дослідження на його результати;</p> <p>визначення відповідності одержаних результатів очікуваним результатам дослідження;</p> <p>формулювання висновків за результатами дослідження;</p> <p>визначення можливості практичного використання результатів досліджень.</p> <p><b>Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i></p> <p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p> <p>здійснює пошук інформації природничого змісту в доступних</p>		<p><b>Спільне обговорення.</b></p> <p>упливу умов дослідження на його результат;</p> <p>можливості практичного використання результатів виконаних досліджень;</p> <p>аргументів щодо підтвердження/спростування гіпотези дослідження;</p> <p>чинників, які сприяли чи завадили досягненню мети дослідження/розв'язання життєвої/навчальної проблеми;</p> <p>аргументів щодо оцінки, виставленої за власну діяльність/діяльність групи.</p> <p><b>Групові проекти-дослідження.</b></p> <p>Харчові ланцюги та харчові мережі в лісі/парку/водоймі певної місцевості (моделювання).</p> <p><b>Індивідуальний проект-дослідження</b></p> <p>Харчові ланцюги й харчові мережі в акваріумі (у кабінеті біології/вдома).</p> <p><b>Тематична екскурсія в природу</b></p> <p><b>Спільне обговорення</b></p> <p>важливості кожної ланки у харчових ланцюгах, харчового ланцюга, ланкою якого є колорадський жук та способів регулювання чисельності цієї комахи, впливу діяльності людини на харчові ланцюги й мережі,</p>
---	--	---

<p>джерелах;  порівнює інформацію природничого змісту, здобуту з різних джерел;  узагальнює опрацьовану інформацію природничого змісту й виділяє істотне в ній;  описує явища/процеси, використовуючи відповідну наукову термінологію;  формулює словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації.</p> <p><b>Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини; відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i>  <b>самостійно:</b>  наводить приклади об'єктів, явищ і процесів природи;  визначає основну ознаку (ознаки), за якими об'єкти/явища природи об'єднано в окремі групи;  вирізняє з-поміж об'єктів/явищ природи ті, що мають одну чи більше спільних ознак;  наводить приклади взаємозв'язків об'єктів і явищ природи;  дотримується правил поведіння з відповідними об'єктами для збереження здоров'я і довкілля;  <b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b>  характеризує властивості об'єктів дослідження, використовуючи відповідну наукову термінологію;  групує (впорядковує) об'єкти/явища природи за визначеною ознакою;  пояснює можливі зміни природних об'єктів, явищ і процесів залежно від певних умов.</p> <p><b>Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту [індивідуально та у співпраці]</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i>  <b>самостійно:</b>  відповідає на чітко сформульовані запитання за</p>		<p>порушення харчових ланцюгів і мереж та проблем, які внаслідок цього виникають, способів збільшення чисельності рідкісних та зникаючих рослин/тварин в місцевостях проживання тощо.</p> <p>Набуття знань і досвіду під час виконання досліджень, роботи з інформацією тощо, оцінювання їх важливості для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p> <p>Застосування набутих знань і досвіду для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p>
---	--	--

<p>відомою/опрацьованою інформацією природничого змісту; розмірковує щодо запропонованих способів розв'язання певної навчальної/життєвої проблеми, висловлює свої думки; обстоює й пояснює власну думку, наводить відповідні аргументи; пропонує правила взаємодії в групі і дотримується їх; бере участь у прийнятті спільних рішень; презентує самостійно/в групі продукт – розв'язок навчальної/життєвої проблеми; <b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b> обирає наукове пояснення явищ природи/фактів/даних; використовує правила, способи і відповідні засоби для розв'язання навчальної / життєвої проблеми; оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність і ефективність дій групи для досягнення результату.</p>		
---	--	--

## 5. ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

<p><b>Пізнання світу природи засобами наукового дослідження</b> <i>Учень/учениця:</i> <b>самостійно:</b> дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень; ставить запитання про будову й властивості об'єктів природи; висловлює припущення щодо очікуваних результатів дослідження; досліджує об'єкти і явища, використовуючи наявні/створені моделі; пояснює призначення інструментів/створених моделей, які використано для досліджень; описує етапи дослідження, фіксує і представляє результати етапів дослідження у запропонований спосіб; пояснює на основі особистого досвіду, що природу можна пізнавати, досліджуючи її;</p>	<p>Органи й системи органів людини. Дихальна, серцево-судинна, опорно-рухова, травна, видільна системи. Нервова система: головний та спинний мозок, нерви.</p>	<p><b>Дослідження.</b> Розміщення органів у грудній та черевній порожнині людини (моделювання), за можливості – перегляд 3d-моделей чи використання технологій доповненої реальності). Функції частин головного мозку людини (мозочку, великих півкуль) (пошук інформації, створення ментальної мапи). Уплив фізичних вправ на частоту пульсу й дихання. Уплив слини на травлення їжі. <b>Спільне обговорення.</b> значення моделювання для</p>
---	--	---



<p>оцінює власний внесок у дослідження і важливість набутих дослідницьких навичок;</p> <p><b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя / вчительки щодо:</p> <p>вибору окремих об'єктів, властивостей об'єктів, явищ, які можна дослідити;</p> <p>визначення завдань дослідження відповідно до проблеми і мети дослідження;</p> <p>визначення і пояснення необхідних етапів, складання плану дослідження;</p> <p>вибору самостійно/в групі матеріальних навчальних моделей для дослідження;</p> <p>визначення відповідності одержаних результатів очікуваним результатам дослідження;</p> <p>формулювання висновків за результатами дослідження;</p> <p>визначення актуальності й можливості практичного використання результатів досліджень.</p> <p><b>Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i></p> <p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p> <p>використовує окремі способи пошуку джерел інформації для розв'язання життєвої/навчальної проблеми;</p> <p>здійснює пошук інформації природничого змісту в доступних джерелах та порівнює її;</p> <p>узагальнює опрацьовану інформацію природничого змісту, виділяє істотне в ній;</p> <p>перевіряє інформацію на достовірність;</p> <p>описує об'єкти, явища / процеси, використовуючи відповідну наукову термінологію;</p> <p>формулює словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі графіків, діаграм, табличних даних;</p> <p>створює самостійно/в групі презентації здобутої інформації природничого змісту в запропонований спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв.</p>		<p>здійснення дослідження;</p> <p>важливості використання для виконання дослідження/розв'язання навчальної/життєвої проблеми надійних джерел і достовірної інформації;</p> <p>можливості практичного використання результатів виконаних досліджень;</p> <p>чинників, які сприяли чи завадили досягненню мети дослідження/розв'язання життєвої/навчальної проблеми;</p> <p>рефлексій щодо власної діяльності й набуття досвіду розв'язування навчальних/життєвих проблем.</p> <p><b>Групові проєкти-дослідження.</b></p> <p>Здорове меню сучасної шкільної їдальні.</p> <p>Умови успішного запам'ятовування інформації. Способи покращити пам'ять.</p> <p>Заходи для збереження здоров'я (серця, нирок, легенів, шлунку тощо) – просвітницький інформаційний проєкт за вибором.</p> <p>Значення трансплантології для розвитку медицини (інформаційний проєкт).</p> <p><b>Індивідуальний проєкт-дослідження.</b></p> <p>Корисні та шкідливі звички.</p> <p>Газовані напої: корисні чи шкідливі?</p>
--	--	---

**Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини; відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства**

*Учень/учениця:*

**самостійно:**

наводить приклади об'єктів, явищ і процесів природи; визначає основну ознаку (ознаки), за якими об'єкти/явища природи об'єднано в окремі групи;

вирізняє з-поміж об'єктів/явищ природи ті, що мають одну чи більше спільних ознак;

наводить приклади взаємозв'язків об'єктів і явищ природи; дотримується правил поведінки з відповідними об'єктами для збереження здоров'я;

пояснює внесок учених-природників і винахідників у створення нових технологій;

**самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:**

характеризує властивості об'єктів дослідження, використовуючи відповідну наукову термінологію;

групує (впорядковує) об'єкти/явища природи за визначеною ознакою;

пояснює можливі зміни природних об'єктів, явищ і процесів залежно від певних умов;

ілюструє прикладами використання здобутків природничих наук для сталого розвитку суспільства.

**Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту [індивідуально та у співпраці]**

*Учень/учениця:*

**самостійно:**

відповідає на чітко сформульовані запитання за відомою/опрацьованою інформацією природничого змісту;

розмірковує щодо запропонованих способів розв'язання певної навчальної/життєвої проблеми, висловлює свої думки;

обстоює й пояснює власну думку, наводить відповідні аргументи;

Уплив фізичної активності на моє самопочуття.

Дослідження власної рухової активності за допомогою фітнес-гаджета чи додатку до мобільного телефону (протягом тижня/ декади/ місяця).

**Спільне обговорення**

важливості знань про власний організм і піклування про власне здоров'я, значущості фізичної активності для його зміцнення і збереження, впливу шкідливих звичок на здоров'я підлітків, особливостей мозкової діяльності підлітків, дотримання підлітками режиму навчальної діяльності, розвитку трансплантології в Україні та світі тощо.

Набуття знань і досвіду під час виконання досліджень, роботи з інформацією тощо, оцінювання їх важливості для розв'язування навчальних і життєвих проблем.

Застосування набутих знань і досвіду для розв'язування навчальних і життєвих проблем.

<p>пропонує правила взаємодії в групі та дотримується їх, бере участь у прийнятті спільних рішень;          презентує самостійно/в групі продукт – розв’язок навчальної/життєвої проблеми;  <b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b>          обирає наукове пояснення явищ природи/фактів/даних;          використовує правила, способи й відповідні засоби для розв’язання навчальної/життєвої проблеми;          планує власну діяльність для розв’язання навчальної/життєвої проблеми;          оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність і ефективність дій групи для досягнення результату.</p>		
--	--	--

<b>6. ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ У СОНЯЧНІЙ СИСТЕМІ</b>		
<p><b>Пізнання світу природи засобами наукового дослідження</b>  <i>Учень/учениця:</i>  <b>самостійно:</b>          ставить запитання про будову й властивості об’єктів природи, умови виникнення та перебігу природних явищ, їхні ознаки;          висловлює припущення щодо очікуваних результатів дослідження;          досліджує об’єкти і явища, використовуючи створені моделі;          пояснює призначення інструментів/створених моделей, які використано для досліджень;          описує етапи дослідження;          фіксує і представляє результати етапів дослідження у запропонований спосіб;          оцінює власний внесок у дослідження і важливість набутих дослідницьких навичок;          дотримується правил безпеки життєдіяльності під час досліджень;  <b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя / вчительки щодо:          вибору окремих об’єктів, властивостей об’єктів, явищ, які</p>	<p>Сонячна система. Сонце, Земля і Місяць. Рух Сонця. Рух Землі навколо Сонця. Зміна пір року. Рух Землі навколо своєї осі. Денний і нічний час. Тривалість світлового дня. Дослідження Космосу.</p>	<p><b>Дослідження.</b>          Створення моделі Сонячної системи на площині (ватман або шкільний стадіон).          Створення моделей Землі і Місяця (на основі 3d-моделей NASA: <a href="https://solarsystem.nasa.gov/">https://solarsystem.nasa.gov/</a>).          Обертання Землі навколо своєї осі.          Видимий рух Сонця на небі.          Обертання Землі навколо Сонця.          Створення сонячного годинника.          Тривалість світлового дня.  <b>Спільне обговорення</b>          важливості набутих дослідницьких навичок, досвіду спостережень і використання моделей, моделювання для пізнання природи;          практичного використання</p>

<p>можна дослідити;          визначення завдань дослідження відповідно до проблеми і мети дослідження;          визначення та пояснення необхідних етапів, складання плану дослідження;          вибору/створення самостійно/в групі матеріальних навчальних моделей для дослідження;          визначення відповідності одержаних результатів очікуваним результатам дослідження;          формулювання висновків за результатами дослідження;          визначення можливості практичного використання результатів досліджень.</p> <p><b>Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту</b>  <i>Учень/учениця:</i>  <b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b>          використовує окремі способи пошуку джерел інформації для розв'язання життєвої/навчальної проблеми;          здійснює пошук інформації природничого змісту в доступних джерелах;          порівнює інформацію природничого змісту, здобуту з різних джерел, узагальнює її, виділяє істотне в інформації природничого змісту;          описує явища / процеси, використовуючи відповідну наукову термінологію;          формулює словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі діаграм, графічної, табличної інформації, інфографіки;          створює презентації здобутої інформації природничого змісту в запропонований спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв.</p> <p><b>Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини; відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства</b>  <i>Учень/учениця:</i></p>		<p>результатів виконаних досліджень;          чинників, які сприяли чи завадили розв'язанню навчальної проблеми;          важливості і значущості генерування ідей, їх обговорення, ухвалення спільних рішень, втілення ідей у продукті діяльності;          внеску кожного члена групи у дослідження чи розв'язання навчальної/життєвої проблеми.</p> <p><b>Групові проєкти-дослідження.</b>          Планети Сонячної системи.          Видатні астрономи та їхні відкриття.          Історія дослідження та освоєння Космосу.          Українські дослідники Космосу.</p> <p><b>Тематична екскурсія</b> (до планетарію, обсерваторії, музею космонавтики тощо – за можливості).</p> <p><b>Спільне обговорення</b>          найбільшої моделі Сонячної системи – шведської Сонячної системи, важливості дослідження Космосу; можливості транскосмічних перельотів і космічного туризму, проблеми накопичення та утилізації космічного сміття, впливу на самопочуття людини сезонної зміни стандартного часу на «літній», причини зміщення пір року тощо.</p> <p>Набуття знань і досвіду під час виконання досліджень, роботи з інформацією тощо, оцінювання їх</p>
---	--	--

<p><b>самостійно:</b>  наводить приклади об'єктів, явищ і процесів природи;  визначає основну ознаку (ознаки), за якими об'єкти / явища природи об'єднано в окремі групи;  вирізняє з-поміж об'єктів/явищ природи ті, що мають одну чи більше спільних ознак;  пояснює внесок учених-природничників і винахідників у створення нових технологій;  наводить приклади взаємозв'язків об'єктів і явищ природи;  <b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b>  характеризує властивості об'єктів дослідження, використовуючи відповідну наукову термінологію;  групує (впорядковує) об'єкти/явища природи за визначеною ознакою;  пояснює можливі зміни природних об'єктів, явищ і процесів залежно від певних умов;  ілюструє прикладами використання здобутків учених-природничників для сталого розвитку суспільства.</p> <p><b>Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту [індивідуально та у співпраці]</b>  <i>Учень/учениця:</i>  <b>самостійно:</b>  відповідає на чітко сформульовані запитання за відомою/опрацьованою інформацією природничого змісту;  розмірковує щодо запропонованих способів розв'язання певної навчальної/життєвої проблеми, висловлює свої думки;  обстоює й пояснює власну думку, наводить відповідні аргументи;  пропонує правила взаємодії в групі та дотримується їх, бере участь у прийнятті спільних рішень;  презентує самостійно/в групі продукт – розв'язок навчальної/життєвої проблеми;  <b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p>		<p>важливості для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p> <p>Застосування набутих знань і досвіду для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p>
---	--	---

<p>обирає наукове пояснення явищ природи / фактів / даних;          використовує правила, способи та відповідні засоби для розв'язання навчальної/життєвої проблеми;          планує власну діяльність для розв'язання навчальної/життєвої проблеми;          оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність і ефективність дій групи для досягнення результату.</p>		
---	--	--

## 6 КЛАС

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	ПРОПОНОВАНИЙ ЗМІСТ	ОРІЄНТОВНІ ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
<b>1. ДОСЛІДЖУЄМО ОБ'ЄКТИ, ЯВИЩА Й ПРОЦЕСИ</b>		
<p><b>Пізнання світу природи засобами наукового дослідження</b>  <i>Учень/учениця:</i>  <b>самостійно:</b>          дотримується правил безпеки під час досліджень;          ставить запитання про будову й властивості об'єктів природи, умови виникнення та перебігу природних явищ;          пояснює призначення інструментів/створених моделей, які використано для досліджень;          представляє результати дослідження у запропонований чи дібраний спосіб;          пояснює на основі особистого досвіду, що природу можна пізнавати, досліджуючи її;          оцінює власний внесок у дослідження і важливість набутих дослідницьких навичок;  <b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя/вчительки щодо:          формулювання завдань дослідження відповідно до визначеної проблеми й мети;          формулювання припущень щодо очікуваних результатів дослідження;          визначення етапів, планування, виконання дослідження та контрольного вимірювання чи досліду.</p>	<p>Дослідження як метод пізнання природи. Підготовка й виконання дослідження.          Обладнання для досліджень.          Моделювання.          Робота з інформацією: надійність джерел інформації, достовірність інформації.</p>	<p><b>Питання для обговорення.</b>          Правила безпеки під час виконання досліджень.          Лабораторне обладнання для виконання досліджень.          Як формулюють припущення (гіпотезу) відповідно до визначеної проблеми й мети дослідження.          Визначення етапів дослідження.          Добираємо способи фіксування результатів дослідження, перевірки та відтворення їх.          Перевіряємо достовірність і надійність результатів дослідження.          Мета контрольних вимірювань/дослідів.          Формулювання висновків за результатами дослідження.          Аргументи і контраргументи.          Моделювання: чи важливе воно?          Перевірка надійності джерел інформації та достовірності</p>

<p>використання/виготовлення навчальних моделей для виконання дослідження;</p> <p>аналізування результатів дослідження, співставлення їх з очікуваними результатами, формулювання висновків;</p> <p>визначення способів представлення результатів дослідження;</p> <p><b>Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i></p> <p><b>самостійно:</b></p> <p>використовує окремі способи пошуку джерел інформації для розв'язання життєвої/навчальної проблеми;</p> <p>створює самостійно/в групі презентації здобутої інформації природничого змісту в запропонований спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв;</p> <p><b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя / вчительки щодо:</p> <p>здійснення пошуку інформації природничого змісту в доступних джерелах;</p> <p>оцінювання надійності джерел;</p> <p>порівняння інформації природничого змісту, здобутої з різних джерел;</p> <p>здійснення перевірки достовірності відомої чи здобутої інформації;</p> <p>узагальнювання опрацьованої інформації природничого змісту;</p> <p>описування явищ / процесів з використанням відповідної наукової термінології;</p> <p>представлення текстової/числової інформації у вигляді графіків/інфографіки/діаграм;</p> <p>формулювання словесних описів об'єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації.</p>		інформації природничого змісту.
---	--	---------------------------------

<b>2. ТЕПЛОВІ ЯВИЩА. ЗМІНА АГРЕГАТНИХ СТАНІВ РЕЧОВИН</b>		
Пізнання світу природи засобами наукового дослідження	Теплота. Температура. Темпе-	Дослідження.

<p><i>Учень/учениця:</i> <b>самостійно:</b> дотримується правил безпеки під час досліджень; ставить запитання про властивості об'єктів природи, умови виникнення та перебігу природних явищ, їхні ознаки; висловлює припущення щодо очікуваних результатів дослідження; пояснює призначення обладнання, використаного для дослідження; описує етапи дослідження, фіксує результати етапів дослідження у запропонований/дібраний спосіб; представляє результати дослідження у запропонований спосіб; оцінює власний внесок у дослідження і важливість набутих дослідницьких навичок; <b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя / вчительки щодо: визначення об'єктів, властивостей об'єктів, явищ, які можна дослідити; формулювання мети й завдань відповідно до проблеми дослідження; визначення етапів і складання плану дослідження; створення матеріальних навчальних моделей для дослідження; дослідження об'єктів і явищ з використанням запропонованих або створених моделей; аналізування результатів досліджень, співставлення їх з очікуваними результатами, формулювання висновків.</p> <p><b>Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i> <b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b> здійснює пошук інформації природничого змісту в доступних джерелах; порівнює інформацію природничого змісту, здобуту з різних</p>	<p>ратурні шкали. Вимірювання температури. Зміна агрегатних станів. Процеси плавлення, випаровування, кипіння, конденсації, кристалізації. Температури плавлення й кипіння. Використання теплоти. Колообіг води в природі</p>	<p>Зміна агрегатного стану шоколаду (вершкового масла, твердого жиру тощо) за нагрівання й охолодження. Визначення температури об'єктів за допомогою органів чуття й вимірювальних приладів. Визначення температур кипіння води й плавлення льоду. Визначення температур кипіння дистильованої води та концентрованих водних розчинів (цукру, кухонної солі, розчинної кави). Швидкість випаровування рідин: дистильованої води, етилового спирту, ацетону (у витяжній шафі). Визначення впливу температури, інтенсивності потоку повітря, площини поверхні, вологості повітря на швидкість випаровування води. Випаровування і конденсація води, кристалізація води й плавлення льоду як зворотні процеси.</p> <p><b>Спільне обговорення</b> формулювань припущень (гіпотез) дослідження; підтвердження/спростування їх; повторення дослідів за однакових умов для відтворюваності результатів; впливу умов проведення досліду на його результат; виконання контрольних вимірювань (дослідів) для установлення закономірностей;</p>
---	---	--



джерел та узагальнює її;  
 виділяє істотне в інформації природничого змісту;  
 пояснює значення здобутої інформації для розв'язання навчальної/життєвої проблеми;  
 описує явища / процеси, використовуючи відповідну наукову термінологію;  
 формулює словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації;  
 представляє текстову інформацію у вигляді графічної чи табличної;  
 створює презентації здобутої інформації природничого змісту в запропонований спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв.

**Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини; відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства**

*Учень/учениця:*  
**самотійно:**  
 виявляє нові для себе знання;  
 наводить приклади об'єктів, явищ і процесів природи, взаємозв'язків між ними;  
 визначає ознаку (ознаки), за якими об'єкти/явища природи об'єднано в окремі групи;  
 вирізняє з-поміж об'єктів/явищ природи ті, що мають одну чи більше спільних ознак;  
 пояснює внесок учених-природників і винахідників у створення нових технологій та вдосконалення техніки;  
 наводить приклади взаємозв'язків об'єктів і явищ природи;  
 дотримується правил поведіння з відповідними об'єктами для збереження здоров'я і довкілля;

**самотійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:**  
 характеризує властивості об'єктів дослідження, використовуючи відповідну наукову термінологію;  
 установлює певні закономірності в явищах і процесах,

важливості моделювання та використання навчальних моделей для розв'язування навчальних/життєвих проблем і виконання досліджень;  
 практичного використання результатів виконаних досліджень;  
 чинників, які сприяли чи завадили досягненню мети дослідження.

**Групові проєкти-дослідження.**  
 Створення приладу для опріснення морської води.  
 Створення моделі одного з етапів колообігу води в природі.  
 Галерея сніжинок (створення колажу/презентації/фотогалереї тощо).

Шлях від буряка до цукру: технологія виробництва цукру в Україні.

**Індивідуальні проєкти.**  
 Виготовлення карамелі в домашніх умовах: поради початківцю (зйомки відеоролика) (лише за умови участі в проєкті дорослих).

**Тематична екскурсія.**  
**Спільне обговорення**  
 використання здатності до швидкої зміни агрегатних станів речовин у різних виробництвах, теплоти й холоду в медичній практиці, водяної пари в промисловості й побуті; дотримання правил безпеки під час використання

підтверджує їх прикладами, дібраними самостійно;  
пояснює зміни природних об'єктів і процесів залежно від певних умов;

пояснює значення науки для створення нових технологій, відповідального/безвідповідального використання здобутків науки людиною.

**Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту [індивідуально та у співпраці]**

*Учень/учениця:*

**самостійно:**

виявляє нові для себе знання;

відповідає самостійно на чітко сформульовані запитання за відомою/опрацьованою інформацією природничого змісту;

розмірковує щодо запропонованих способів розв'язання певної навчальної/життєвої проблеми, висловлює свої думки;

обстоює й пояснює власну думку, наводить відповідні аргументи;

пропонує правила взаємодії в групі та дотримується їх, бере участь у прийнятті спільних рішень;

презентує самостійно/в групі продукт – розв'язок навчальної/життєвої проблеми;

**самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:**

добирає наукове пояснення явищ природи/фактів/даних;

визначає протиріччя в запропонованій ситуації

використовує правила, способи та відповідні засоби для розв'язання навчальної/життєвої проблеми;

планує власну діяльність для розв'язання навчальної/життєвої проблеми відповідно до своєї ролі в групі;

обирає із запропонованих способів перевірки розв'язання навчальної/життєвої проблеми;

визначає чинники, які сприяли/завадили розв'язанню навчальної/життєвої проблеми;

оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність і ефективність дій групи для досягнення результату.

киплячих розчинів, перегрітої водяної пари, «сухого льоду» тощо; значення процесів кристалізації, пароутворення, конденсації в природі; води для живих організмів; процесу скраплення газуватих речовин (кисень, азот, пропан-бутанова суміш), кристалізації вуглекислого газу й використання їх; екологічних проблем, пов'язаних із нестачею або забрудненням води, зміною клімату тощо.

Набуття знань і досвіду під час виконання досліджень, роботи з інформацією тощо, оцінювання їх важливості для розв'язування навчальних і життєвих проблем.

Застосування набутих знань і досвіду для розв'язування навчальних і життєвих проблем.

### 3. ФІЗИЧНІ Й ХІМІЧНІ ЯВИЩА. СУМІШІ. РОЗЧИНИ. ПРОЦЕС РОЗЧИНЕННЯ

#### Пізнання світу природи засобами наукового дослідження

*Учень/учениця:*

##### **самостійно**

дотримується правил безпеки під час досліджень;  
ставить запитання щодо властивості об'єктів природи, умови виникнення та перебігу природних явищ, їхні ознаки;  
пояснює призначення інструментарію, використаного для дослідження;

описує етапи дослідження, фіксує результати етапів дослідження, представляє результати у запропонований спосіб;

оцінює власний внесок у дослідження і важливість набутих дослідницьких навичок;

**спільна діяльність** учнів і вчителя / вчительки щодо:

визначення окремих властивостей об'єктів, явищ і процесів, які можна дослідити;

формулювання припущень щодо очікуваних результатів дослідження відповідно до визначеної проблеми й мети;

визначення етапів, планування та виконання дослідження;

вибору/створення матеріальних навчальних моделей для дослідження;

дослідження об'єктів і явищ із використанням запропонованих/створених моделей.

#### **Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту**

*Учень/учениця:*

**самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:**

здійснює пошук інформації природничого змісту в доступних джерелах;

порівнює інформацію природничого змісту, здобуту з різних джерел та узагальнює її, виділяє істотне в інформації природничого змісту;

пояснює значення здобутої інформації для розв'язання

Фізичні й хімічні явища. Утворення сумішей. Розчини. Насичені й ненасичені розчини. Розчинність. Швидкість розчинення. Методи розділення сумішей: дія магнітом, фільтрування, випарювання та кристалізація.

#### **Дослідження.**

Явища, які відбуваються під час горіння свічки і світіння електричної лампи розжарення (визначення спільних і відмінних ознак фізичних і хімічних явищ; складання діаграми Вена або ментальної мапи за результатами досліджень).

Утворення розчинів і суспензій.

Взаємодія соди з оцтовою кислотою у розчині та кальцій оксиду з водою.

Розчинність різних речовин у воді.

Чинники, що впливають на швидкість розчинення твердих речовин у воді.

Розділення сумішей дією магніту, фільтруванням, випарюванням.

#### **Спільне обговорення**

підтвердження/спростування сформульованих припущень (гіпотез) дослідження;

упливу умов виконання досліду на його результат;

висновків за результатами досліджень;

чинників, які сприяли чи завадили досягненню мети дослідження/розв'язанню життєвої/навчальної проблеми;

можливості практичного використання результатів виконаних

навчальної/життєвої проблеми;  
 описує явища / процеси, використовуючи відповідну наукову термінологію;  
 формулює словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації, представляє текстову інформацію у вигляді графічної чи табличної.

**Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини; відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства**

*Учень/учениця:*  
**самостійно**  
 виявляє нові для себе знання;  
 наводить приклади природних об'єктів, явищ і процесів, взаємозв'язків між ними;  
 визначає ознаку (ознаки), за якими об'єкти/явища природи об'єднано в окремі групи;  
 вирізняє з-поміж об'єктів/явищ природи ті, що мають одну чи більше спільних ознак;  
 пояснює внесок учених-природників і винахідників у створення нових технологій і вдосконалення техніки.

**самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:**  
 характеризує властивості об'єктів дослідження, використовуючи відповідну наукову термінологію;  
 групує (впорядковує) об'єкти/явища природи за визначеною ознакою;  
 установлює певні закономірності в явищах і процесах, підтверджує їх прикладами, дібраними самостійно;  
 пояснює зміни природних об'єктів і явищ залежно від певних умов.

**Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту [індивідуально та у співпраці]**

*Учень/учениця:*  
**самостійно**  
 відповідає самостійно на чітко сформульовані запитання за

досліджень.

**Групові проєкти-дослідження.**  
 Виготовлення фільтру для очищення води в туристичному поході.  
 Дослідження вмісту цукру в харчових продуктах.  
 Розділення суміші пігментів зеленого листа методом паперової хроматографії.  
 Визначення домішок крохмалю (борошна) в сметані.

**Індивідуальні проєкти-дослідження.**  
 Використання розчинів і суспензій у повсякденному житті.  
 Явища та методи розділення сумішей під час приготування кави.  
 Вирощування кристалів.  
 Додаток до мобільного телефону, який контролює вміст води в організмі: чи корисний він?

**Спільне обговорення**  
 застосування кристалів у техніці; використання сумішей, розчинів і суспензій, насичених і ненасичених розчинів у повсякденному житті; значення води й водних розчинів для живих організмів; процесів горіння, гниття, бродіння; дотримання підлітками норм споживання цукру; використання здобутків науки для покращення життя та сталого розвитку суспільства.

<p>відомою/опрацьованою інформацією природничого змісту; розмірковує щодо запропонованих способів розв'язання певної навчальної/життєвої проблеми, висловлює свої думки обстоює та пояснює власну думку, наводить відповідні аргументи; пропонує правила взаємодії в групі та дотримується їх, бере участь у прийнятті спільних рішень; презентує самостійно/в групі продукт – розв'язок навчальної/життєвої проблеми; <b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b> обирає наукове пояснення явищ природи/фактів/даних; використовує наукові факти для формулювання власних суджень; використовує правила, способи та відповідні засоби для розв'язання навчальної/життєвої проблеми; оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність і ефективність дій групи для досягнення результату.</p>		<p>Набуття знань і досвіду під час виконання практичних робіт, роботи з інформацією тощо, оцінювання їх важливості для розв'язування навчальних і життєвих проблем.  Застосування набутих знань і досвіду для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p>
--	--	--

4. СВІТЛОВІ ЯВИЩА		
<p><b>Пізнання світу природи засобами наукового дослідження</b> <i>Учень/учениця:</i> <b>самостійно</b> дотримується правил безпеки під час досліджень; ставить запитання про будову й властивості об'єктів природи, умови виникнення та перебігу природних явищ, їхні ознаки; пояснює призначення обладнання, використаного для досліджень; досліджує об'єкти і явища, використовуючи запропоновані моделі; описує етапи дослідження, фіксує результати етапів, представляє результати дослідження у запропонований спосіб; оцінює власний внесок у дослідження та важливість набутих дослідницьких навичок;</p>	<p>Джерела світла. Поширення світла. Тінь. Відбиття світла від різних поверхонь. Як людина бачить об'єкти. Дзеркала. Світлопроникні та світлонепроникні об'єкти і матеріали Кольори. Освітленість</p>	<p><b>Дослідження.</b> Поширення світла від різних джерел. Утворення тіней об'єктами, виготовленими з прозорих, напівпрозорих, непрозорих матеріалів. Залежність форми й розміру тіні від відстані до джерела світла. Зміна напрямку й довжини тіні протягом дня. Відбиття світла гладенькими і шорсткими поверхнями. Відбиття світла об'єктами, виготовленими з різних матеріалів. Пропускання й поглинання світла</p>

<p><b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя / вчительки щодо: визначення об'єктів, їхніх властивостей, явищ, які можна дослідити; формулювання припущень щодо очікуваних результатів дослідження відповідно до визначеної проблеми й мети; визначення етапів, планування та виконання дослідження; пропонування/створення матеріальних навчальних моделей для дослідження; пояснення впливу умов виконання дослідження на його результати; аналізування результатів дослідження, співставлення їх з очікуваними результатами, формулювання висновків.</p> <p><b>Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту</b> <i>Учень/учениця:</i> <b>самостійно</b> створює презентації здобутої інформації природничого змісту в запропонований спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв; <b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b> здійснює пошук інформації природничого змісту в доступних джерелах; порівнює інформацію природничого змісту, здобуту з різних джерел, узагальнює опрацьовану інформацію природничого змісту; описує об'єкти і явища, використовуючи відповідну наукову термінологію; формулює словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації.</p> <p><b>Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини; відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства</b> <i>Учень/учениця:</i> <b>самостійно</b></p>		<p>різними матеріалами. Кут падіння й відбиття світла від дзеркальної поверхні. Відображення об'єктів плоскими дзеркалами. Як ми бачимо об'єкти? Розкладання білого світла на кольори. Кольори об'єктів, виготовлених із прозорих, напівпрозорих і непрозорих матеріалів. Порівняння яскравості джерел світла.</p> <p><b>Спільне обговорення</b> значення моделювання для виконання дослідження; способів перевірки достовірності результатів дослідження; можливості практичного використання результатів досліджень.</p> <p><b>Групові проєкти-дослідження.</b> Пам'ятка фотографу: налаштування смартфона для фотографування за різної освітленості. Створення перископа. Створення дитячої іграшки – калейдоскопа. Створення вітражів на склі або плівці. Театр тіней. Сріблення ялинкових прикрас. Вимірювання освітленості ро-</p>
--	--	--

<p>виявляє нові для себе знання; наводить приклади об'єктів, явищ і процесів природи; вирізняє з-поміж об'єктів/явищ природи ті, що мають одну чи більше спільних ознак; пояснює внесок учених-природників і винахідників у створення нових технологій та технічних засобів.</p> <p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p> <p>характеризує властивості об'єктів дослідження, використовуючи відповідну наукову термінологію; групує (впорядковує) об'єкти/явища природи за визначеною ознакою.</p> <p><b>Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту [індивідуально та у співпраці]</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i></p> <p><b>самостійно</b></p> <p>відповідає самостійно на чітко сформульовані запитання за відомою/опрацьованою інформацією природничого змісту; обстоює й пояснює власну думку, наводить відповідні аргументи; дотримується правил взаємодії в групі, бере участь у прийнятті спільних рішень; презентує самостійно/в групі продукт – розв'язок навчальної/життєвої проблеми;</p> <p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p> <p>обирає наукове пояснення явищ природи/фактів/даних; використовує правила, способи і відповідні засоби для розв'язання навчальної/життєвої проблеми; планує власну діяльність для розв'язання навчальної/життєвої проблеми відповідно до своєї ролі в групі; оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність і ефективність дій групи для досягнення результату.</p>		<p>бочого місця/різних ділянок шкільного подвір'я/навчальних і рекреаційних зон у приміщенні школи тощо.</p> <p><b>Індивідуальні проєкти.</b></p> <p>Прямолінійне поширення променів від джерела світла. Чи використовується світло під час вмикання телевізора пультом? Створення колажу репродукцій найвідоміших зразків вітражного мистецтва.</p> <p><b>Спільне обговорення</b></p> <p>використання дзеркальних поверхонь у повсякденному житті й техніці, значення світла для живих організмів, особливостей сприйняття кольорів людиною, значення освітлення для організації робочого місця підлітка, використання вітражів у дизайні інтер'єру, правила добору світлозахисних окулярів, кольорової гами одягу тощо.</p> <p>Набуття знань і досвіду під час виконання практичних робіт, роботи з інформацією тощо, оцінювання їх важливості для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p> <p>Застосування набутих знань і досвіду для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p>
--	--	--

## 5. СИЛИ. ЕНЕРГІЯ

<p><b>Пізнання світу природи засобами наукового дослідження</b>  <i>Учень/учениця:</i>  <b>самостійно</b>  дотримується правил безпеки під час досліджень;  ставить запитання про властивості об'єктів природи, умови виникнення та перебігу природних явищ, їхні ознаки;  висловлює припущення щодо очікуваних результатів дослідження;  пояснює призначення обладнання, використаного для дослідження;  створює прості матеріальні навчальні моделі для дослідження, використовує їх для дослідження певних явищ і процесів;  описує етапи дослідження, фіксує результати етапів дослідження, представляє результати у запропонований спосіб;  оцінює власний внесок у дослідження та важливість набутих дослідницьких навичок;  <b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя / вчительки щодо:  визначення об'єктів, властивостей об'єктів і явищ, які можна дослідити;  формулювання мети й завдань відповідно до проблеми дослідження;  складання плану дослідження;  аналізування результатів дослідження, співставлення їх з очікуваними результатами, формулювання висновків.</p> <p><b>Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту</b>  <i>Учень/учениця:</i>  <b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b>  здійснює пошук інформації природничого змісту в доступних джерелах;  порівнює інформацію природничого змісту, здобуту з різних джерел та узагальнює її;  пояснює значення здобутої інформації для розв'язання</p>	<p>Сили. Графічне зображення сил.  Маса і вага тіла. Сила тяжіння.  Уплив сил на рух об'єктів.  Енергія. Потенціальна й кінетична енергія. Зміна енергії.  Тертя. Види тертя. Сили тертя.  Опір повітря.</p>	<p><b>Дослідження.</b>  Вимірювання маси й ваги об'єктів.  Виявлення дії сил на об'єкти.  Деформація пружини під дією сили.  Напрямок і величина сил, які діють на об'єкт.  Сили, що діють на нерухомий об'єкт.  Уплив сил на рухомий об'єкт.  Зміна та перетворення енергії під час виконання роботи.  Дія сили тертя.  Уплив різних чинників на силу тертя.  Дія опору повітря на об'єкти різної маси.  Чинники, що впливають на опір повітря.</p> <p><b>Спільне обговорення</b>  значення моделювання для здійснення дослідження;  залежності результату дослідження від вибраних моделей та умов виконання дослідження;  важливості контрольних вимірювань для установлення закономірностей;  підтвердження чи спростування гіпотези дослідження;  чинників, які сприяли чи завадили досягненню мети дослідження/  розв'язанню життєвої/навчальної проблеми;  практичного використання</p>
---	--	--



навчальної / життєвої проблеми;  
описує явища / процеси, використовуючи відповідну наукову термінологію;  
формулює словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації;  
представляє текстову інформацію у вигляді графічної чи табличної.

**Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини; відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства**

*Учень/учениця:*

**самостійно:**

наводить приклади об'єктів, явищ і процесів природи, взаємозв'язків між ними;

визначає ознаку (ознаки), за якими об'єкти/явища природи об'єднано в окремі групи;

вирізняє з-поміж об'єктів/явищ природи ті, що мають одну чи більше спільних ознак;

наводить приклади взаємозв'язків об'єктів і явищ природи, зокрема пов'язаних із власними діями в довкіллі;

дотримується правил поведінки з відповідними об'єктами для збереження здоров'я;

пояснює внесок учених-природників і винахідників у створення нових технологій та вдосконалення техніки;

**самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:**

характеризує властивості об'єктів дослідження, використовуючи відповідну наукову термінологію;

установлює певні закономірності в явищах і процесах, підтверджує їх прикладами, дібраними самостійно;

групує (впорядковує) об'єкти/явища природи за визначеною ознакою;

пояснює зміни природних об'єктів і процесів залежно від певних умов;

результатів виконаних досліджень.

**Групові проєкти.**

Тертя: використання в технічних засобах і механізмах.

Корисні та шкідливі прояви тертя.

Сучасний дизайн парашутів для зменшення опору повітря.

Правила добору плитки для внутрішнього й зовнішнього оздоблення будинків і прибудинкової території.

Енергетичний баланс організму підлітка.

**Індивідуальний проєкт-дослідження.**

Залежність опору повітря від форми кабіни автомобіля (моделювання за допомогою іграшкових автомобілів).

Як зменшити опір повітря під час їзди на велосипеді: корисні поради.

**Спільне обговорення**

важливості дотримання правил дорожнього руху під час негоди та їзди на велосипеді, гіроскутері, самокаті мокрими або слизькими вулицями (дорогами) тощо; правил поведінки в шкільних рекреаційних зонах, викладених плиткою, класних кімнатах з лінолеумним покриттям підлоги, добору взуття під час ожеледиці, для екскурсій, туристичних походів, занять спортом; килимків для ванної

<p>ілюструє прикладами використання здобутків природничих наук для збереження здоров'я;  пояснює значення науки для створення нових технологій і сучасної техніки; відповідального/безвідповідального використання людиною здобутків науки.</p> <p><b>Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту [індивідуально та у співпраці]</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i>  <b>самостійно</b>  виявляє нові для себе знання;  відповідає самостійно на чітко сформульовані запитання за відомою/опрацьованою інформацією природничого змісту;  розмірковує щодо запропонованих способів розв'язання певної навчальної/життєвої проблеми, висловлює свої думки;  обстоює й пояснює власну думку, наводить відповідні аргументи;  дотримується правил взаємодії в групі, бере участь у прийнятті спільних рішень;  презентує самостійно/в групі продукт – розв'язок навчальної/життєвої проблеми;</p> <p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b>  добирає наукове пояснення явищ природи/фактів/даних;  використовує правила, способи та відповідні засоби для розв'язання навчальної/життєвої проблеми;  планує власну діяльність для розв'язання навчальної/життєвої проблеми відповідно до своєї ролі в групі;  визначає чинники, які сприяли/завадили розв'язанню навчальної/життєвої проблеми;  оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність і ефективність дій групи для досягнення результату.</p>		<p>кімнати тощо.</p> <p>Набуття знань і досвіду під час виконання практичних робіт, роботи з інформацією тощо, оцінювання їх важливості для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p> <p>Застосування набутих знань і досвіду для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p>
--	--	---

## 6. ЕЛЕКТРИЧНІ ЯВИЩА

<p><b>Пізнання світу природи засобами наукового дослідження</b>  <i>Учень/учениця:</i>  <b>самостійно:</b>  дотримується правил безпеки під час досліджень;  ставить запитання про властивості об'єктів природи, умови виникнення та перебігу природних явищ, їхні ознаки;  висловлює припущення щодо очікуваних результатів дослідження;  пояснює призначення обладнання, використаного для дослідження;  описує етапи дослідження, фіксує та представляє результати дослідження у запропонований спосіб;  оцінює власний внесок у дослідження та важливість набутих дослідницьких навичок;  <b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя / вчительки щодо:  визначення об'єктів, властивостей об'єктів і явищ, які можна дослідити;  формулювання мети й завдань відповідно до проблеми дослідження;  визначення етапів і складання плану дослідження;  створення матеріальних навчальних моделей для дослідження, дослідження об'єктів і явищ з використанням запропонованих/створених моделей;  аналізування результатів дослідження, співставлення їх з очікуваними результатами, формулювання висновків.</p> <p><b>Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту</b>  <i>Учень/учениця:</i>  <b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b>  здійснює пошук інформації природничого змісту в доступних джерелах;  порівнює інформацію природничого змісту, здобуту з різних джерел та узагальнює її;  виділяє істотне в інформації природничого змісту;</p>	<p>Електричний струм. Провідники й діелектрики. Електричне коло. Електрична схема. Сила електричного струму. Напруга. Безпечне використання електроенергії. Енергозбереження та енергоефективність.</p>	<p><b>Дослідження.</b>  Складання електричного кола.  Вимірювання сили струму різних ділянок електричного кола.  Залежність сили струму в електричному колі від довжини й товщини провідника.  Послідовне й паралельне з'єднання елементів електричного кола.  Вимірювання напруги в електричному колі.  Залежність сили електричного струму від кількості джерел струму (батареєнок) і лампочок в електричному колі.  Провідники й діелектрики.  Визначення електропровідності металів і сплавів (мідь, алюміній, сталь) та дистильованої води.</p> <p><b>Спільне обговорення</b>  важливості дотримання правил безпеки під час досліджень, пов'язаних з використанням електричного струму;  підтвердження чи спростування гіпотези дослідження;  чинників, які сприяли чи завадили досягненню мети дослідження або розв'язанню життєвої/навчальної проблеми;  практичного використання результатів виконаних досліджень.</p> <p><b>Групові проєкти-дослідження.</b></p>
---	---	---

<p>пояснює значення здобутої інформації для розв'язання навчальної/життєвої проблеми;</p> <p>описує явища / процеси, використовуючи відповідну наукову термінологію;</p> <p>формулює словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації;</p> <p>представляє текстову інформацію у вигляді графічної чи табличної;</p> <p>створює презентації здобутої інформації природничого змісту в запропонований спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв.</p> <p><b>Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини; відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i></p> <p><b>самостійно:</b></p> <p>наводить приклади об'єктів, явищ і процесів природи, взаємозв'язків між ними;</p> <p>визначає ознаку (ознаки), за якими об'єкти/явища природи об'єднано в окремі групи;</p> <p>вирізняє з-поміж об'єктів/явищ природи ті, що мають одну чи більше спільних ознак;</p> <p>наводить приклади взаємозв'язків об'єктів і явищ природи, зокрема пов'язаних із власними діями в довкіллі;</p> <p>дотримується правил поведіння з відповідними об'єктами для збереження здоров'я і довкілля;</p> <p>пояснює внесок учених-природничників і винахідників у створення нових технологій та вдосконалення техніки;</p> <p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p> <p>характеризує властивості об'єктів дослідження, використовуючи відповідну наукову термінологію;</p> <p>установлює певні закономірності в явищах і процесах, підтверджує їх прикладами, дібраними самостійно;</p> <p>групує (впорядковує) об'єкти/явища природи за визначеною</p>		<p>Маркування енергоефективності побутової техніки.</p> <p>Використовуємо електроенергію ефективно! (розроблення постера-пам'ятки щодо раціонального й ощадного використання електроенергії).</p> <p>Електричне обладнання і прилади в нашій школі.</p> <p>Вартість одного дня неекономного споживання електроенергії для нашої школи.</p> <p>«Зелена» енергетика в Україні (створення мапи використання відновлювальних джерел енергії чи колажу за видами відновлювальних джерел, які використовуються в Україні).</p> <p><b>Індивідуальний проєкт-дослідження.</b></p> <p>Історія електричної ялинкової гірлянди (інформаційний проєкт).</p> <p>Найважливіші досягнення в електриці (інформаційний проєкт).</p> <p>Енергоефективність побутової техніки у моєму домі.</p> <p>Розроблення пам'ятки для учнів початкової школи щодо важливості утилізації пальчикових батарейок (просвітницький проєкт).</p> <p><b>Спільне обговорення</b></p> <p>значення електроенергії в сучасному світі; використання альтернативних джерел електро-</p>
--	--	---

<p>ознакою;</p> <p>пояснює зміни природних об'єктів і процесів залежно від певних умов;</p> <p>пояснює значення науки для створення нових технологій і сучасної техніки; відповідального/безвідповідального використання людиною здобутків науки і техніки;</p> <p>ілюструє прикладами використання здобутків природничих наук для сталого розвитку суспільства.</p> <p><b>Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту [індивідуально та у співпраці]</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i></p> <p><b>самостійно</b></p> <p>виявляє нові для себе знання;</p> <p>відповідає самостійно на чітко сформульовані запитання за відомою/опрацьованою інформацією природничого змісту;</p> <p>розмірковує щодо запропонованих способів розв'язання певної навчальної/життєвої проблеми, висловлює свої думки;</p> <p>обстоює й пояснює власну думку, наводить відповідні аргументи;</p> <p>дотримується правил взаємодії в групі та бере участь у прийнятті спільних рішень;</p> <p>презентує самостійно/в групі продукт – розв'язок навчальної/життєвої проблеми;</p> <p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p> <p>добирає наукове пояснення явищ природи/фактів/даних;</p> <p>визначає з допомогою вчителя чи інших осіб протиріччя в запропонованій ситуації</p> <p>використовує правила, способи та відповідні засоби для розв'язання навчальної/життєвої проблеми;</p> <p>планує власну діяльність для розв'язання навчальної/життєвої проблеми відповідно до своєї ролі в групі;</p> <p>обирає із запропонованих способів перевірки розв'язання навчальної/життєвої проблеми;</p> <p>визначає чинники, які сприяли/завадили розв'язанню</p>		<p>енергії; актуальність енергозбереження та використання енергоефективних технологій; дотримання правил безпеки під час використання побутової електричної техніки та приладів, режиму короткого замикання, використання сучасних електроізоляційних матеріалів; екологічних проблем, зумовлених недотриманням вимог до утилізації електричних приладів і побутової техніки; внеску учених-природодослідників, зокрема й українських, у розвиток високо-технологічних виробництв, створення енергоефективних технологій.</p> <p>Набуття знань і досвіду під час виконання досліджень, роботи з інформацією тощо, оцінювання їх важливості для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p> <p>Застосування набутих знань і досвіду для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p>
--	--	--

навчальної/життєвої проблеми; оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність і ефективність дій групи для досягнення результату.		
--	--	--

## 7. УПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ НА ПРИРОДУ

<p><b>Пізнання світу природи засобами наукового дослідження</b> <i>Учень/учениця:</i> <b>самотійно:</b> дотримується правил безпеки під час досліджень; ставить запитання про будову й властивості об'єктів природи, умови виникнення та перебігу природних явищ, їхні ознаки; висловлює припущення щодо очікуваних результатів дослідження; досліджує об'єкти і явища, використовуючи створені моделі, пояснює призначення інструментів/створених моделей; описує етапи дослідження, фіксує і представляє результати етапів дослідження у запропонований спосіб; пояснює на основі особистого досвіду, що природу можна пізнавати, досліджуючи її; оцінює власний внесок у дослідження та важливість набутих дослідницьких навичок; <b>спільна діяльність</b> учнів і вчителя/вчительки щодо: визначення об'єктів, властивостей об'єктів і явищ, які можна дослідити; формулювання припущення відповідно до мети і проблеми дослідження; визначення етапів і складання плану дослідження; створення матеріальних навчальних моделей для дослідження; дослідження об'єктів і явищ з використанням запропонованих/створених моделей; аналізування результатів дослідження, співставлення їх з очікуваними результатами, формулювання висновків. визначення актуальності й способів практичного</p>	<p>Використання природних ресурсів як джерел енергії. Забруднення атмосфери. Парниковий ефект. Уплив діяльності людини та відходів на навколишнє середовище.</p>	<p><b>Дослідження.</b> Визначення вмісту вуглекислого газу в повітрі класу (за і без провітрювання). Уплив кислотних опадів на вапнякові породи. Природні джерела енергії (робота з інформаційними джерелами). <b>Спільне обговорення</b> важливості зіставлення одержаних результатів дослідження з довідниковими даними; упливу умов дослідження на його результат; практичного використання результатів виконаних досліджень; аргументів щодо визначення чинників, які сприяли чи завадили досягненню мети дослідження; важливості генерування ідей та втілення їх у розробки на прикладі українських стартапів, визнаних в усьому світі: виготовлення паперу з опалого листа, добування води з повітря, виготовлення пакувальних пакетів з біорозкладних матеріалів, прикрас з переробленого пластику, жалюзі з сонячними панелями, фотоапарату з паперу, «вічних»</p>
---	--	--

використання результатів досліджень.

**Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту**

*Учень/учениця:*

**самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:**

використовує окремі способи пошуку джерел інформації для розв'язання життєвої/навчальної проблеми;

здійснює пошук інформації природничого змісту в доступних джерелах, порівнює та узагальнює її, виділяє істотне в інформації природничого змісту;

описує об'єкти, явища/процеси, використовуючи відповідну наукову термінологію;

формулює словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації;

створює самостійно/в групі презентації здобутої інформації природничого змісту в запропонований спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв.

**Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини; відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства**

*Учень/учениця:*

**самостійно:**

наводить приклади об'єктів, явищ і процесів природи;

визначає основну ознаку (ознаки), за якими об'єкти/явища природи об'єднано в окремі групи/вирізняє з-поміж об'єктів/явищ природи ті, що мають одну чи більше спільних ознак;

наводить приклади взаємозв'язків об'єктів і явищ природи;

дотримується правил поведінки з відповідними об'єктами для збереження здоров'я і довкілля;

пояснює внесок учених-природничників і винахідників у створення нових технологій;

**самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:**

екоблокноту й екоолівця тощо;

значення розробок вчених-природничників і винахідників, зокрема й українських, для забезпечення сталого розвитку суспільства.

**Групові проєкти-дослідження.**

Створення тематичної мапи забруднення повітря території областей України (способом якісного фону).

Можливості інтерактивної мапи Міністерства екології України (<https://ecomapa.gov.ua/>) та Recycle Map (<https://recyclemap.org/>) – інтерактивної мапи пунктів утилізації різних типів відходів (визначення місць стихійних сміттєзвалищ, пунктів приймання вторинної сировини за місцем проживання / внесення в реєстр інформації щодо пунктів приймання вторинної сировини, які працюють в населеному пункті, але не вказані на мапі, формування на сайті звернення щодо ліквідування стихійного сміттєзвалища на території проживання (за потреби).

Способи зменшення забруднення повітря.

Автомобілі на бензині, дизельному пальному та електриці: вплив на природу.

Уплив транспортних засобів на стан атмосферного повітря біля

<p>характеризує властивості об'єктів дослідження, використовуючи відповідну наукову термінологію;</p> <p>групує (впорядковує) об'єкти/явища природи за визначеною ознакою;</p> <p>пояснює можливі зміни природних об'єктів, явищ і процесів залежно від певних умов;</p> <p>ілюструє прикладами використання здобутків учених-натуралістів, нових технологій для сталого розвитку суспільства.</p> <p><b>Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту [індивідуально та у співпраці]</b></p> <p><i>Учень/учениця:</i></p> <p><b>самостійно:</b></p> <p>відповідає на чітко сформульовані запитання за відомою/опрацьованою інформацією природничого змісту;</p> <p>розмірковує щодо запропонованих способів розв'язання певної навчальної/життєвої проблеми, висловлює свої думки;</p> <p>обстоює й пояснює власну думку, наводить відповідні аргументи;</p> <p>дотримується правил взаємодії в групі, бере участь у прийнятті спільних рішень;</p> <p>презентує самостійно/в групі продукт – розв'язок навчальної/життєвої проблеми;</p> <p><b>самостійно або з допомогою вчителя/вчительки/інших осіб:</b></p> <p>обирає наукове пояснення явищ природи/фактів/даних;</p> <p>використовує правила, способи та відповідні засоби для розв'язання навчальної/життєвої проблеми;</p> <p>планує власну діяльність для розв'язання навчальної/життєвої проблеми;</p> <p>оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність і ефективність дій групи для досягнення результату.</p>		<p>нашої школи.</p> <p>Озоновий шар та озонова діра (інформаційний проєкт).</p> <p>Нові технології й матеріали: за і проти.</p> <p><b>Екологічні акції.</b></p> <p>Збережемо довкілля разом! (збирання на вторинну переробку макулатури, пластику, склотари, алюмінієвих бляшанок тощо).</p> <p><b>Індивідуальний проєкт-дослідження.</b></p> <p>Як дотримується (на вибір – моя родина, мої однокласники/однокласниці, наша громада тощо) правил сортування сміття.</p> <p>Друге життя пластику.</p> <p>Як зменшити викиди вуглекислого газу в повітря?</p> <p><b>Спільне обговорення</b></p> <p>залежності розумової діяльності учнів/учениць від умісту вуглекислого газу в навчальній аудиторії, значення провітрювання та важливості вентиляції житлових приміщень; величини викидів вуглекислого газу транспортними засобами: літаками, автобусами, вантажними й легковими автомобілями; дослідження стану озонового шару в Україні, екологічного стану місцевості проживання та його поліпшення власними діями: прибиранням у</p>
--	--	--



		<p>зонах відпочинку, дотриманням правил і норм використання природних ресурсів, утилізації відходів, сортування сміття, вторинного використання сировини; важливості й значущості особистого внеску та внеску громади в збереження довкілля, виявлення ініціативи, громадянської відповідальності під час вирішення локальних екологічних проблем; значення створення нових матеріалів і винайдення нових технологій, їх впливу на довкілля тощо.</p> <p>Набуття знань і досвіду під час виконання досліджень, роботи з інформацією тощо, оцінювання їх важливості для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p> <p>Застосування набутих знань і досвіду для розв'язування навчальних і життєвих проблем.</p>
--	--	--