ЗАТВЕРДЖЕНО

На педагогічній раді

Протокол №

від «…» серпня 20\_\_\_ року

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

**інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» 5 клас**

Складена на основі модельної навчальної програми

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

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

Освітня галузь: природнича

«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»

(наказ Міністерства освіти і науки України від 13.12.2021 № 1358)

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) , Типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти (затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 р. № 235)  та модельної навчальної програми «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ. 5–6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Бобкова О. С.).

 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.

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 проєкти, 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 року  учні набудуть лише певні знання із переліку базових знань, окреслених Державним стандартом (додаток 9), зокрема у 5 класі передбачено ознайомлення з будовою та функціонуванням певних систем. Поглиблення набутих знань відбуватиметься під час предметного навчання в 7 – 9 класах.

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 наступні 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 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.

 Теми досліджень у 5 класі 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  необхідно розвивати медіаграмотність учнів/учениць – уміння 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).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Очікувані результати** | **Пропонований зміст** | **Види навчальної діяльності** |
| **ТЕМА 1. НАВЧАЄМОСЯ ДОСЛІДЖУВАТИ СВІТ ПРИРОДИ (9 год)** | | |
| **Пізнання світу природи засобами наукового дослідження**  *Учень/учениця:*  самостійно:  дотримується правил безпеки життєдіяльності під час 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 – спосіоби пізнання природи;  оцінює важливість набутих дослідницьких навичок;  спільна діяльність 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.  **Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту**  *Учень/учениця:*  самостійно:  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.  спільна діяльність 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, добутої з різних джерел та здійснення перевірки достовірності відомої чи добутої інформації; узагальнювання опрацьованої інформації природничого змісту;  описування явищ / процесів з використанням відповідної наукової термінології. | Що таке природа?  З яких частин вона складається?  Які науки досліджують природу? Навіщо людям вивчати природу?  Які основні методи дослідження природи?  Як працюють науковці?  Яке обладнання використовують для досліджень?  Як моделювання допомагає досліджувати природу?  Як використовувати діаграми? | **Питання для обговорення.**  Правила безпеки під час виконання дослідження.  Лабораторне обладнання для виконання досліджень.  Значення навчальних моделей для виконання дослідження.  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 уплив 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?   **Дослідження:**   1. Вимірювання температури. 2. Чи впливає площа поверхні на швидкість її випаровування? 3. Чи буде однаковою швидкість равлика на різних поверхнях? 4. Чи необхідно дотримуватись певних правил, перебуваючи у навчальному кабінеті та під час проведення досліджень? 5. Створення моделей трьох станів речовини. 6. Як змінюється температура повітря впродовж дня? |
| **ТЕМА 2. РІСТ РОСЛИН *(10 год)*** | | |
| **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****:***  *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 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 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 поводження з відповідними об’єктами для збереження здоров’я і довкілля;  пояснює внесок учених-натуралістів 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;  пропонує правила взаємодії в групі та дотримується їх;  презентує самостійно / в групі продукт – розв’язок навчальної/життєвої проблеми;  самостійно або з допомогою вчителя / вчительки / інших осіб:  обирає наукове пояснення явищ природи /фактів /даних;  використовує правила, способи і відповідні засоби для розв’язання навчальної/життєвої проблеми;  розв’язує навчальну /життєву проблему відповідно до своєї ролі в групі. | Яка будова насіння?  Що потрібно для проростання насіння?  Що потрібно рослинам для росту?  Як світло впливає на ріст рослини? Як ґрунт впливає на ріст 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.  **Дослідження:**  1 Чи подібну будову мають насінини квасолі та нуту?  2. Чи потрібні насінню сочевиці вода і тепло для проростання?  3. Чи потрібне насінню сочевиці світло для проростання?  4. Чи потрібне насінню сочевиці повітря для проростання?  5. Чи потрібні рослинам для росту вода та світло?  6. Чи потрібне рослинам повітря для росту?  7. Чи краще ростуть рослини в умовах, де більше світла?  8. Чи входять до складу ґрунту якісь інші  компоненти, крім механічних  частинок піску та глини?  **Проєкти-дослідження:**  1. Як відбувається проростання насіння та ріст  молодих рослин?  2. Які ґрунти є більш родючими?  3. Як відбувається живлення рослин?  4. Як змінюється напрямок росту органів рослин  залежно від освітленості? |
| **ТЕМА 3. КВІТКОВІ РОСЛИНИ *(13 год)*** | | |
| **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 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;  *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, складання плану дослідження;  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.  **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 поводження з відповідними об’єктами для збереження здоров’я і довкілля;  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 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;  самостійно або з допомогою вчителя / вчительки/ інших осіб:  обирає наукове пояснення явищ природи/фактів/даних;  використовує правила, способи і відповідні засоби для розв’язання навчальної/життєвої проблеми;  планує власну діяльність відповідно до своєї ролі в групі для розв’язання навчальної/життєвої проблеми;  оцінює за спільно розробленими критеріями власну діяльність і ефективність дій групи для досягнення результату. | Що таке життєвий цикл квіткової рослини?  Які функції виконують органи квіткової рослини?  З яких частин складається квітка?  Як розмножуються квіткові рослини?  Що таке запилення та запліднення?  Як відбувається запилення квіткових рослин?  Якими способами поширюється насіння?  Якими ще способами поширюється насіння? | **Спільне обговорення**.  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/учителькою критеріїв оцінювання  діяльності групи/ власної діяльності;  об’єктивності / необ’єктивності  здійсненого оцінювання діяльності групи / внеску кожного в роботу  групи;  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 навчальних і життєвих проблем.  Застосування набутих знань і досвіду для розв’язування  навчальних і життєвих проблем.  **Дослідження:**  1. Що таке життєвий цикл  квіткової рослини?  2. Чи транспортує стебло воду?  3. Чи всі квітки складаються з однакових частин?  4. Чи всі квіткові рослини розмножуються однаково?  5. Що таке запилення та запліднення?  6. Які види запилювачів є найпоширенішими на вашому шкільному  майданчику?  7. Якими способами поширюється насіння?  8. Чи впливає швидкість вітру на відстань розсіювання насіння?  9. Чи впливає висота випуску насіння на відстань його розсіювання?  10. Чи впливає маса насіння на відстань його розсіювання?  11. Якими способами поширюється насіння?  **Проєкти-дослідження:**  1. Як швидкість вітру впливає на розповсюдження  насіння?  2. Чим відрізняються між собою квітки різних  квіткових рослин?  3. Як зміна вологості середовища впливає  на розвиток кореневої системи?  4. Як спостерігати за ростом та будовою  коренів рослин? |
| **ТЕМА 4. ЛАНЦЮГИ ЖИВЛЕННЯ *(12 год)*** | | |
| **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;  досліджує об’єкти і явища, використовуючи створені моделі;  пояснює призначення інструментів/створених моделей, які використано для досліджень;  описує етапи дослідження;  фіксує та представляє результати етапів 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 та пояснення необхідних етапів дослідження, складання плану дослідження;  вибору/ створення самостійно/ в групі матеріальних навчальних моделей для дослідження;  пояснення впливу умов виконання дослідження на його результати;  визначення відповідності одержаних результатів очікуваним 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 й виділяє істотне в ній; описує явища /процеси, використовуючи відповідну наукову термінологію;  формулює словесні описи об’єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації.  **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 поводження з відповідними об’єктами для збереження здоров’я і довкілля;  *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 . **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;  пропонує правила взаємодії в групі і 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:*  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. | Хто такі продуценти та консументи?  Що таке оселище?  Що таке харчові ланцюги?  Що таке харчова сітка?  Кого називають хижаком, а кого - здобиччю? | **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;  нових способів вирощування рослин (гідропоніка, аеропоніка,  хемопоніка, аквапоніка); очищення ґрунтів від важких металів за допомогою рослин (фітомайнінгу);  очищення водойм від водоростей, очерету тощо.  **Дослідження:**  1. Чи можуть рослини підтримувати свою життєдіяльність, не отримуючи  світла?  2. Із яких частин складається ланцюг живлення?  3. Що таке харчові сітки?  4. Кого називають хижаком, а кого здобиччю?  **Проєкти-дослідження:**  1. Як побудована харчова сітка водного середовища існування?  2. Який видовий склад організмів різних оселищ?  3. Які тварини можуть використовувати міста як своє оселище? |
| **ТЕМА 5. СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ *(12 год)*** | | |
| **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;  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;  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, складання плану дослідження;  вибору самостійно / в групі матеріальних навчальних моделей для дослідження;  визначення відповідності одержаних результатів очікуваним результатам дослідження;  формулювання висновків за результатами дослідження;  визначення актуальності й можливості практичного 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 та порівнює її;  узагальнює опрацьовану інформацію природничого змісту, виділяє істотне в ній;  перевіряє інформацію на достовірність;  описує об’єкти, явища/процеси, використовуючи відповідну наукову термінологію;  формулює словесні описи об’єктів, явищ і процесів на основі графіків, діаграм, табличних даних;  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 поводження з відповідними об’єктами для збереження здоров’я;  *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’язанняпроблем 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;  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:  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. | Як побудоване тіло людини?  Як працює дихальна система?  Як працює серцево-судинна система?  Як працює серцево-судинна система?  Як працює травна система?  Яка роль нирок у видільній системі?  Як працює нервова система? | **Спільне обговорення.**  значення моделювання для здійснення дослідження;  важливості використання для виконання дослідження / розв’язання  навчальної/життєвої проблеми надійних джерел і достовірної інформації;  можливості практичного  використання результатів виконаних досліджень;  чинників, які сприяли чи завадили досягненню мети дослідження/розв’язання життєвої/навчальної  проблеми;  рефлексій щодо власної діяльності й набуття досвіду розв’язування  навчальних /життєвих проблем;  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.  **Дослідження:**  1. Де розташовані основні органи нашого тіла?  2. Як фізичні вправи впливають на частоту дихання?  3. Як фізичні вправи впливають на частоту пульсу?  4. Чи відбувається травлення у роті?  5. Що необхідно робити, щоб наші нирки були здоровими?  6. Що контролюють кінцевий мозок, мозочок і стовбур головного мозку?  **Проєкти-дослідження:**  1. Як побудоване тіло людини?  2. Яким чином можна дослідити стан серцево-судинної системи людини?  3. Як відбувається виділення продуктів обміну з організму людини?  4. Що можуть відчувати нервові закінчення шкіри? |
| **ТЕМА 6. ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ У КОСМІЧНОМУ ПРОСТОРІ *(14 год)*** | | |
| **Пізнання світу природи засобами наукового дослідження**  *Учень/учениця:*  *самостійно:*  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;  *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 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.  **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 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.  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;  пояснює внесок учених-природничників і винахідників у створення нових технологій;  наводить приклади взаємозв’язків об’єктів і явищ природи;  **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 учених-природничників 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;  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:*  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. | Що таке Сонце, Земля та Місяць?  Чи рухається насправді Сонце?  Що таке Сонячна система?  Як Земля рухається навколо Сонця?  Чому відбувається зміна пір року?  Чому змінюються день та ніч?  Як змінюється протягом року тривалість світлового дня?  Як люди досліджують космос? | **Спільне обговорення**  важливості набутих дослідницьких навичок, досвіду спостережень і  використання моделей, моделювання для пізнання природи;  практичного використання 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.  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.  Набуття знань і досвіду під час  виконання досліджень, роботи з  інформацією тощо, оцінювання їх  **Дослідження:**  1. Чому Сонце виглядає таким маленьким?  2. Навіщо ми використовуємо моделі Сонця, Землі та Місяця?  3. Яким чином відбувається переміщення Сонця по небосхилу.  4. Чим між собою схожі та чим відрізняються планети Сонячної системи?  5. Який внесок у дослідження Всесвіту зробили окремі вчені?  6. Як Земля рухається навколо Сонця?  7. Чому відбувається зміна пір року?  8. Яким чином змінюються день та ніч?  9. Як змінюється тривалість світлового дня протягом року?  10. Які найважливіші події, що стосуються дослідження та освоєння космосу, відбулись нещодавно?  **Проєкти-дослідження:**  1. Чому період обертання навколо Cонця віддалених планет є довшим?  2. Чи впливає відстань від Сонця на температуру поверхні планет Сонячної системи?  3. Яким чином літають ракети? |