

2. Авт. кол НАПН України. Концепція економічної освіти в гімназії та ліцеї України. – К.:ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018
3. Пронікова І. В. Базові поняття економічної освіти школярів в Україні (кінець ХХ – початок ХХІ століття) [Електронний ресурс] / І.В. Пронікова // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. – 2018. – Вип. 151(1). – С. 218-221. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2018_151\(1\)_50](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2018_151(1)_50).
4. Овчарук О. В. Інтеграція підприємницької компетентності до змісту навчальних програм середньої освіти: концептуальні підходи // Економіка в школах України : науково-методичний журнал. 2018 р. № 1 (158). С. 4-18.
5. Фаловська І. Д., Заєць Н. О., Чміль Т. В. Економічна освіта школярів у сучасній Україні збірник «Молодий вчений» № 12.1 (64.1) грудень, 2018 р.
6. Шпак О., Булавець С., Примаченко Н. Економічна освіта як засіб формування соціальної активності учнів. Ж-л «Молодь і ринок» №2 (169), 2019.
7. Кінах Н. В. Структура економічної компетентності педагога нової української школи / Н.В. Кінах // Science Review. 2017. No. 7(7). Vol. 4. December 2017. P. 52–54.
8. Лодатко Є. Формування економічної компетентності майбутнього вчителя у контексті викликів нової української школи. Збірник «Гуманізація навчально-виховного процесу». 2018, № 1 (87)

Освітня галузь «Математика»

У 2020/2021 навчальному році 5-9 класи (також 8-9 класів з поглибленим вивченням математики) продовжують навчатися за навчальною програмою, затвердженою наказом МОН від 07.06.2017 № 804. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства за покликанням (<https://goo.gl/GDh9gC>);

10-11 класи вивчатимуть математику за навчальною програмою, затвердженою наказом МОН від 23.10.2017 № 1407 – для 10-11 класів: «Рівень стандарту. 10-11 класи», «Профільний рівень. 10-11 класи». Програми розміщено на офіційному вебсайті Міністерства за покликанням (<https://goo.gl/fwh2BR>).

Навчальні програми укладено на компетентнісній основі. Розставлені наголоси на формування практичних навичок для подальшого їх застосування в реальному житті замість опрацювання великого об'єму теоретичного матеріалу без можливості його застосування на практиці. Вивчення математики спрямоване не лише для розвитку математичної компетентності, а й інших ключових компетентностей. У програмах наведено таблицю з переліком ключових компетентностей і завданнями, покладеними на розвиток математичної освіти.

У 2018 році Україна вперше взяла повноцінну участь у дослідженні PISA-2018. Кожне дослідження PISA має провідну компетентність, яка досліджується глибше за інші. Для PISA-2021 провідною стане математична.

Указом Президента України від 30.01.2020 № 31/2020 оголошено 2020/2021 н. р. *Роком математичної освіти в Україні*.

Ураховуючи «Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018» (<https://cutt.ly/OyFqD0w>), пропонуємо, працюючи з учнями 5-9 класів, приділити більше уваги прикладній спрямованості математики, використовувати завдання, спрямовані на розвиток умінь бачити математику в реальному світі, застосовувати вивчені формули та способи розв'язування математичних задач для досягнення особистих (повсякденних, життєвих) цілей і потреб. Акцентувати також увагу не тільки розв'язування задач на відсоткові розрахунки, на прийняття рішень стосовно особистих і колективних фінансових питань та задач практичної спрямованості тощо, а й завданням, у яких необхідно пояснити або обґрунтувати власну думку, спираючись на результати виконаних розрахунків, довести або спростувати твердження на підставі отриманих результатів обчислень. Використовувати завдання на аналіз графіків і діаграм, розшифрування представлених на них даних, пояснення їх. Для розвитку умінь учнів розв'язувати геометричні задачі «практичної» спрямованості можна рекомендувати учителям більше уваги приділяти формуванню в учнів/учениць умінь і навичок будувати й досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати; прогнозувати в контексті навчальних та практичних задач; використовувати математичні методи в життєвих ситуаціях. Також під час роботи з учнями на уроках математики варто звертати увагу на такі комплексні завдання, для виконання яких необхідно поєднувати як алгебраїчні, так і геометричні знання й уміння.

Рекомендуємо використовувати в роботі матеріали вебсайта PISA (<http://pisa.testportal.gov.ua/>), зокрема, «10 запитань від учителів математики ... і як PISA може допомогти відповісти на них». Окрім того, пропонуємо для роботи періодичні фахові видання «Математика в рідній школі», «Математика», «Математика в школах України».

У 2021 році випускники закладів освіти, які здобуватимуть повну загальну середню освіту, обов'язково складатимуть державну підсумкову атестацію у формі ЗНО з математики. Зміст сертифікаційної роботи з математики визначатиметься Програмою зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, що затверджена наказом МОН від 04.12.2019 № 1513.

Для проведення ДПА з математики у 2021 році буде розроблено два варіанти сертифікаційних робіт:

- рівня стандарту. Тестовий зошит складатиме 28 завдань різних форм, на виконання яких відведено 150 хвилин;
- рівня стандарту та профільного рівня. Тестовий зошит із 34 завданнями, на виконання яких відведено 210 хвилин.

Випускники, які вивчали математику на рівні стандарту і не планують використовувати результати з математики для вступу до закладів вищої освіти, отримають тільки оцінку за шкалою 1-12 балів за виконання завдань сертифікаційної роботи рівня стандарту. Випускники, які вивчали математику

на рівні стандарту і планують використовувати результати ЗНО з математики під час вступу до закладів вищої освіти, виконуватимуть усі завдання сертифікаційної роботи з математики рівня стандарту та профільного рівня, а як оцінка ДПА буде зараховано результат за виконання завдань 1-26, 30, 31. Такі учасники отримають результати за шкалою 1–12 балів (ДПА рівня стандарту) і 100-200 балів за рейтинговою шкалою зовнішнього незалежного оцінювання.

Випускники, які вивчали математику на профільному рівні, за виконання усіх завдань сертифікаційної роботи з математики рівня стандарту та профільного рівня отримають оцінку за шкалою 1–12 балів і 100-200 балів за рейтинговою шкалою зовнішнього незалежного оцінювання.

Демонстраційні варіанти сертифікаційної роботи з математики на сайті Українського центру оцінювання якості освіти у розділі «ЗНО-2021» розміщено за покликанням <http://testportal.gov.ua/zno-2021/>.

Освітня галузь «Природознавство»

Природознавство

«Природознавство» – предмет, який поєднує в собі елементи знань з біології, географії, фізики, хімії, астрономії та екології, і є пропедевтикою для їх систематичного вивчення в основній школі. Згідно з Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти мета навчання природознавства полягає у формуванні природознавчої компетентності учнів через засвоєння системи інтегрованих знань про природу і людину, основ екологічних знань, удосконалення способів навчально-пізнавальної діяльності, розвиток ціннісних орієнтацій у ставленні до природи. Досягнення цієї мети забезпечується шляхом реалізації нового змісту навчання та організації освітнього процесу на засадах компетентнісного, діяльнісного підходів та особистісно-орієнтованого навчання.

У 2020/2021 навчальному році навчання природознавства в закладах загальної середньої освіти здійснюватиметься за навчальною програмою з природознавства для 5 класів загальноосвітніх навчальних закладів, що затверджена наказом МОН від 07.06.2017 № 804. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>).

Програмою визначено обов'язковий перелік способів діяльності, до яких відносяться: визначення (впізнавання), спостереження, опис, порівняння природних об'єктів, вимірювання, проведення дослідів, використання довідкової літератури, участь у соціально-орієнтованій діяльності з вивчення екологічних проблем своєї місцевості, а також мінімальну кількість демонстрацій, спостережень, практичних робіт, практичних занять, навчальних проєктів.

Розподіл годин у програмі є орієнтовним. За необхідності і виходячи з наявних умов навчально-методичного і матеріального забезпечення, вчитель

має право самостійно змінювати обсяг годин, відведених програмою на вивчення окремого розділу, у тому числі змінювати порядок вивчення розділів, тем.

Зміст програми позбавлений надмірної деталізації; включає інформацію, необхідну для прийняття рішень в повсякденному житті, збереження здоров'я, формування стратегії поведінки сучасної людини; націлює на використання красназничого матеріалу. В якості пріоритетів програма розглядає формування в учнів способів роботи з природничою інформацією, комунікативних умінь, а також набуття ними елементів природознавчої, здоров'язбережувальної та екологічної компетенцій.

Предметна природничо-наукова компетентність формується на основі опанування учнями різними видами соціального досвіду, який включає знання про природу (*знансвий компонент*), способи навчально-пізнавальної діяльності (*діяльнісний компонент*), ціннісні орієнтації в різних сферах життєдіяльності (*ціннісний компонент*).

Для засвоєння навчального змісту предмета «Природознавство» особливе значення мають такі методи і прийоми навчальної діяльності школярів, як спостереження, проведення нескладних дослідів, вимірювань, робота з різними інформаційними джерелами тощо. Тому в кожному розділі програми виділено рубрики «Практичні роботи», «Практичні заняття» та «Навчальні проєкти».

«Практичні роботи» і «Практичні заняття» проводяться і реалізуються на уроці. Виконання практичних робіт оцінюється обов'язково у всіх учнів. Робота учнів під час практичних занять, які спрямовані на формування компетентностей, може не оцінюватись або оцінюватись вибірково.

Компетентнісний потенціал предмету реалізується також і через виконання учнями навчальних проєктів.

Програмою передбачено виконання упродовж навчального року чотирьох обов'язкових проєктів, спрямованих на формування певних провідних умінь і навичок. Так головними навчальними завданнями першого проєкту є формування вміння збирати і фіксувати дані, представляти їх наочно, формулювати висновки (математична, інформаційно-цифрова компетентність, вміння вчитися впродовж життя), другого — базових навичок співробітництва (соціальна компетентність), третього — вести тривале спостереження, фіксувати дані в журналі спостережень, формулювати гіпотези, планувати і проводити дослідження, пояснювати отримані результати (компетентності у природничих науках і технологіях). У четвертому проєкті до вище названих додається формування ініціативності і підприємливості та екологічної грамотності.

Слід зауважити, що кількість проєктів та тематика їх може бути змінена залежно від навчальних цілей, які ставить перед учнями вчитель, особливостей класу, досвіду вчителя і учнів у виконанні проєктів, особливостей природи свого краю тощо.

Орієнтовний опис проєктів, запропонованих програмою, розміщено на електронному ресурсі «Навчальні проєкти до курсу «Природознавство (5 клас)» (<http://prirodaprojects.blogspot.com/>).

Оскільки підготовка до виконання проєктів вимагає значного часового ресурсу, кваліфікації та досвіду вчителя, залежить від попередніх умінь учнів, а також через те, що проєктна діяльність вимагає досить багато часу і зусиль учнів і вчителів упродовж виконання їх, що може призвести до збільшення навантаження учнів, доцільно узгодити кількість проєктів в кожному конкретному класі з викладачами інших навчальних предметів. Доцільно узгодити з учителями інших предметів, які працюють в цьому класі і також виконують з учнями проєкти, спільні вимоги щодо наскрізних умінь учнів, які формуються і розвиваються при виконанні проєктів. Це сприятиме формуванню в учнів ключових компетентностей.

Урок природознавства повинен бути цікавим, а не розважальним. Тому не обійтися без проблемних задач, парадоксів, дивовижних протиріч. Сама ситуація незвичайного створює не тільки інтерес, але і потребу з'ясувати, зрозуміти, чому саме так, а не інакше. Оптимізувати освітній процес допоможе використання комп'ютерних технологій. Доцільно пропонувати учням такі завдання як пошук природознавчої інформації, малюнків, фотографій об'єктів і явищ природи, підготовка презентацій тощо.

Важливе значення для емоційно-естетичного сприйняття природи мають: організація спостережень в природі; проведення дидактичних ігор; вирішення ситуативних завдань; використання творчих завдань; уроки, що їх проведено у формі подорожі, віртуальної екскурсії, усного журналу, репортажу з місця подій; святкування Дня Землі, Дня космонавтики, Дня прильоту птахів, екологічні акції тощо. У навчальних цілях доцільно використовувати місцевий природознавчий та краєзнавчий матеріал, проводити екскурсії у природу, населеним пунктом, до краєзнавчого або природничого музею, будинку природи, планетарію, обсерваторії тощо.

Освітній процес необхідно спрямовувати також на формування в учнів загальнонавчальних умінь і навичок та ключових компетенцій. У цьому пріоритетами є: діяльнісний підхід, використання для пізнання навколишнього світу різних методів і прийомів, робота з різними джерелами інформації для розв'язування проблемних завдань. Поряд із фронтальними та індивідуальними формами роботи необхідно залучати школярів до колективної діяльності (парна, групова робота) із застосуванням інноваційних методик та використанням інформаційно-комунікаційних засобів (наприклад, електронного планетарію, відеосюжетів, віртуальних екскурсій тощо), що сприятиме формуванню в учнів комунікативної та соціальної компетентностей.

Інформуємо, що у рамках Меморандуму про співпрацю між Міністерством освіти і науки України та Благодійною організацією «Фонд Кличко» і освітнього проєкту «Zero Waste School» створено онлайн-курс «Екоакадемія» (<http://kf-ecoacademy.org/>), покликаний навчити молодь вести екологічний спосіб життя. Через екогероїв учасники курсу дізнаються про

наслідки несвідомого споживання, чим шкідливі відходи і як правильно їх сортувати. Участь в екокурсі є безкоштовною.

Біологія

У 2020/2021 навчальному році навчання біології в закладах загальної середньої освіти здійснюватиметься за такими навчальними програмами:

6-9 класи:

Програма з біології для 6-9 класів, затверджена наказом МОН від 07.06.2017 № 804. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://goo.gl/GDh9gC>);

8-9 класи з поглибленим вивченням біології:

Програма з біології для 8-9 класів з поглибленим вивченням біології, затверджена наказом МОН від 17.07.2013 № 983. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://goo.gl/GDh9gC>).

10-11 класи:

Програма з біології і екології для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти: *рівень стандарту*, затверджена наказом МОН від 23.10.2017 № 1407. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://goo.gl/fwh2BR>);

Програма з біології і екології для 10-11 класів закладів загальної середньої середньої освіти: *профільний рівень*, затверджена наказом МОН від 23.10.2017 № 1407. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://goo.gl/fwh2BR>).

Розподіл годин у програмах є орієнтовним. Це дає право вчителю творчо підходити до реалізації їх змісту, самостійно обирати послідовність розкриття навчального матеріалу в межах одного навчального року, але так, щоб не порушувалась логіка його викладу, змінювати орієнтовну кількість годин, передбачених програмами для вивчення тем або розділів, та визначати час проведення шкільних екскурсій, використовуючи для цього резервні години або години навчальної практики, добирати об'єкти для вивчення та включати в зміст освіти приклади зі свого регіону. Резервні години можуть бути використані для повторення, систематизації, узагальнення навчального матеріалу, контролю та оцінювання результатів навчання учнів.

Програми факультативів та курсів за вибором з біології та екології, рекомендовані Міністерством для використання в закладах загальної середньої освіти:

7 – 11 класи – Збірник навчальних програм курсів за вибором та факультативів з біології для допрофільної підготовки та профільного навчання. – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2019. – 246 с. Звертаємо увагу, що у 2019 році дію грифа на зазначений збірник програм було продовжено без внесення змін у перелік і зміст програм. Тому у навчальному процесі може використовуватись збірник програм 2009, 2014, 2019 років видання.

Зміст програм курсів за вибором і факультативів як і кількість годин та клас, в якому пропонується їх вивчення, є орієнтовним. Учитель може творчо

підходити до реалізації змісту цих програм, урахувавши кількість годин виділених на вивчення курсу за вибором (факультативу), інтереси та здібності учнів, потреби регіону, можливості навчально-матеріальної бази навчального закладу. Окремі розділи запропонованих у збірнику програм можуть вивчатися як самостійні курси за вибором. Слід зазначити, що навчальні програми курсів за вибором можна використовувати також для проведення факультативних занять і навпаки, програми факультативів можна використовувати для викладання курсів за вибором.

Розв'язання актуальних нині соціальних, економічних, екологічних, морально-етичних проблем, як от збереження довкілля, здоров'я людей, життя на Землі, здійснюється на основі біологічних знань. Біологічна освіта наділена значним потенціалом у формуванні світогляду людини нового тисячоліття, зокрема завдяки відкриттям у пізнанні живого.

Досягнення цієї мети забезпечується під час реалізації нового змісту навчання, організації освітнього процесу на засадах компетентісного, системно-діяльнісного підходів, реалізації наскрізних змістових ліній.

Зміст навчальних програм «Біологія» (6-9 класи) та «Біологія і екологія» (10-11 класи) відображає підходи, визначені в Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти (2011 р.), Концепції Нової української школи (2016 р.), Концепції екологічної освіти України (2001 р.). А саме:

- оптимізовано навчальне, психологічне і фізичне навантаження учнів за рахунок скорочення описового, складного для засвоєння матеріалу, що не має світоглядного значення, перенесення складних теоретичних понять з основної школи в старшу;

- реалізовано діяльнісний і компетентісний підходи, що дозволяє акцентувати увагу педагогів на формування конкурентноздатної, всебічно розвинутої особистості учня за рахунок включення в зміст біологічної освіти певних способів діяльності та розвитку ключових компетентностей;

- екологізовано зміст всіх розділів біології;

- запроваджено дослідницький підхід та проєктні технології, як основного інструмента формування природничо-наукової компетентності;

- передбачено формування інформаційної компетенції, як предметної (вміння знаходити, структурувати інформацію, перетворювати її з однієї форми в іншу), так і комунікаційної (здатність встановлювати і підтримувати контакти, щоб успішно орієнтуватися на сучасному ринку праці);

- поширено практико- і особистісно-орієнтований напрям змісту біологічної освіти та виховний потенціал за рахунок включення відомостей прикладного характеру. В основній та старшій школі (на рівні стандарту) передбачається засвоєння знань про живу природу як цілісну систему, що має відповідні рівні організації (молекулярний, клітинний, організмівий, популяційний, екосистемний, біосферний) з пригаманними їм ознаками життя; застосовування узагальненого підходу для пояснення процесів життєдіяльності, розуміння біологічної картини світу, формування екологічної, генетичної і гігієнічної грамотності, оцінювання ролі знань з біології для сталого розвитку.

Учителям біології необхідно запроваджувати в практику педагогічні технології, які дозволяють ефективно реалізовувати вимоги Концепції НУШ: технології критичного мислення, проблемно-діалогічного навчання, проєктні технології тощо. Безперечною вимогою часу є освоєння комп'ютерних технологій, можливостей цифрових лабораторій (цифрових вимірювальних комплексів), що не тільки дозволяє інтенсифікувати діяльність вчителя та учня, а й виділити суттєві ознаки біологічних об'єктів, явищ, урізноманітнити контроль навчальних досягнень.

Пропонуємо до уваги вчителів біологічні інтернет-ресурси:

Вчені-лауреати Нобелівської премії/ [Електронний ресурс.]
<http://nobelprize.org>.

Моя наука/ [Електронний ресурс.] <http://my.science.ua>.

Цікаві біологічні статті/ [Електронний ресурс.]
<http://www.naturalist.if.ua/>.

Онлайн-курс «Автостопом по біології»/ [Електронний ресурс.]
<https://cutt.ly/UyFq4s5>.

Добірка корисних онлайн-ресурсів «Біологія дистанційно»/ [Електронний ресурс.] – <https://cutt.ly/wyFq6hD>.

3D Human Anatomy/ [Електронний ресурс.] – <http://www.3dscience.com/>

Microbiology Online/ [Електронний ресурс.]
<http://microbiologyonline.org>.

Важливою складовою біологічної освіти є формування екологічного мислення і відповідальної поведінки в довіллі. У рамках Меморандуму про співпрацю між Міністерством освіти і науки України та Благодійною організацією «Фонд Кличко» і освітнього проєкту «Zero Waste School» створено онлайн-курс «Екоакадемія» (<http://kf-ecoacademy.org/>), покликаний навчити молодь вести екологічний спосіб життя. Через екогероїв учасники курсу дізнаються про наслідки несвідомого споживання, чим шкідливі відходи і як правильно їх сортувати. Участь в екокурсі є безкоштовною.

Варто наголосити на особливу роль предмета «Біологія»/«Біологія і екологія» у формуванні здоров'язберезувальної компетентності, як необхідності відповідального ставлення до власного здоров'я, оволодіння знаннями про здоров'я, методи його формування, збереження та зміцнення, усвідомлення залежності процесів життєдіяльності і здоров'я людини від природних і соціальних факторів, формування готовності учнів використовувати набуті знання, уміння і способи діяльності у реальному житті для розв'язання практичних завдань.

В умовах поширення на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2 необхідно надавати дітям достовірну інформацію та науково-обґрунтовані факти про коронавірус для того, щоб зменшити страхи та занепокоєність через хворобу, а також підтримувати здатність учнів долати вторинні ефекти розповсюдження вірусу на їхнє життя. Практичні поради «Як вчителі можуть говорити з учнями про коронавірус (COVID-19)» наведено на сайті ЮНІСЕФ і сайті НУШ.

Дитячий фонд ООН (ЮНІСЕФ) в Україні та ГО «Смарт освіта» за підтримки Міністерства освіти і науки України розробили дистанційні уроки з біології про коронавірусну інфекцію COVID-19. Методичні рекомендації для вчителів та навчальні матеріали для учнів опубліковано на сайті НУШ. Розроблено чотири версії уроків для учнів 6-8 та 9-10 класів. Їх створено з можливістю проведення через відеозв'язок або без нього – за умов обмеженого доступу до інтернету чи гаджетів. Кожен урок містить методичні рекомендації для вчителя біології, а також навчальні матеріали для учнів – ілюстрації з поясненнями, інтерактивні вправи, тести, навчальне відео. Інтерактивні завдання учні можуть виконати самостійно або разом із батьками.

Повторити вивчене у попередні роки про віруси та хвороби людини, які вони спричиняють, шляхи поширення й способи профілактики, поглибити знання про вірус SARS-CoV-2 та хворобу COVID-19 можна в темі «Біорізноманіття» (10 клас) за матеріалами навчального посібника «Освітні практики із запобігання інфодемії, або Як не ізолюватися від правди», підготовленому Академією української преси та ГО «Інтерньюз-Україна» у партнерстві з Міністерством освіти та науки України для розвитку критичного мислення та навичок медіаграмотності у школярів ([file:///C:/Users/Felcast/Downloads/posibnyk_osvitni_praktyky_iz_zapobigannya_infodemiyi_2%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Felcast/Downloads/posibnyk_osvitni_praktyky_iz_zapobigannya_infodemiyi_2%20(1).pdf)).

У зв'язку із дистанційною формою освітнього процесу у березні – червні 2019/2020 навчального року (під час карантину, встановленого з метою запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2) пропонуємо у 2020/2021 навчальному році навчання біології у 7-9 класах, біології і екології у 10-11 класах розпочати із повторення матеріалу попереднього класу навчання. Для цього доцільно використати резервні години і передбачити у календарно-тематичному плануванні кількість навчальних годин на тему «Повторення», яка не передбачена навчальними програмами. Зосередити увагу необхідно на ключових питаннях, важливих для розуміння біологічної картини світу і формування предметної компетентності. Плануючи повторення слід врахувати, що частину лабораторних досліджень і практичних робіт, передбачених навчальними програмами, учні виконували під час карантину на дистанційному навчанні. З огляду на зазначене, під час повторення доцільно виділити навчальний час для проведення тих робіт, які забезпечують формування практичних навичок, важливих для подальшого вивчення біології.

Організація освітнього процесу у 2020/2021 навчального році має реалізуватися також з урахуванням результатів міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018, у якому Україна брала участь вперше. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 містить рекомендації щодо подальшого розвитку освіти в Україні в коротко- та довгостроковій перспективах (режим доступу <https://testportal.gov.ua/zvity-dani-4/>).

Слід враховувати, що дослідження PISA не перевіряє, чи засвоїли учні зміст освітньої програми або певної навчальної програми. Це дослідження оцінює наскільки учні здатні використовувати здобуті знання, уміння та навички в реальному житті. Кожне дослідження PISA має провідну компетентність: для PISA-2018 була читацька грамотність, для PISA-2021 стане математична, для PISA-2024 – природничо-наукова компетентність.

За результатами міжнародного дослідження в галузі природничо-наукових дисциплін 43,6 % українських учнів досягли рівня 3 та вищих у шкалі PISA. 15-річні підлітки продемонстрували здатність виконувати завдання, де потрібно скористатися помірними предметними знанням, щоб ідентифікувати певні відомі явища або запропонувати їм прийнятні пояснення. Стосовно менш відомих або складніших ситуацій українські учні могли запропонувати пояснення лише в разі наявності певних підказок або допомоги. Досить значний відсоток українських учнів (майже 14 %) може працювати з абстракціями, щоб запропонувати пояснення складніших чи менш відомих ситуацій, здатний обґрунтувати план експерименту, зробити відповідні висновки щодо не дуже складних наборів даних і не досить відомого контексту. Але водночас не більше 4 % учнів здатні використовувати абстрактні наукові ідеї, пояснювати незнайомі й складні явища, якісно інтерпретувати інформацію й робити прогнози, оцінювати альтернативні плани проведення експериментів, робити висновки щодо складних незнайомих явищ. На сьогодні результати міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 засвідчують, що поки що кожен п'ятий учень у країнах ОЕСР і кожний четвертий в Україні має низький рівень сформованості природничо-наукової грамотності.

Базового рівня сформованості природничо-наукової грамотності не досягли 26,4 % учасників дослідження. Ці показники є гіршими за середні значення по країнах ОЕСР, де базового рівня сформованості природничонаукової грамотності досягають 21 % здобувачів освіти. У загальному рейтингу всіх 78-и країн, які взяли участь у PISA-2018, Україна займає з природничо-наукової компетентності – 35-42 позиції.

Результати дослідження PISA-2018 наочно продемонстрували наявні прогалини у природничо-науковій освіті, зокрема й у вивченні біології. По-перше, у здобувачів освіти є проблеми із аналізом, дизайном та розумінням принципів проведення наукових досліджень. Здебільшого на уроках знання подаються як готові. Принципи, закономірності й теорії вже чітко сформульовані, а опис спостережень, експериментів чи моделей, що дозволили їх сформулювати, опускається. Тому доцільним виглядає збільшення акценту в освітньому процесі на тих способах, у який знання були отримані, а біологічні принципи — з'ясовані. Такий акцент також має демонструвати важливість здобуття наукових знань, вплив відкриттів на життя людства й технічний розвиток цивілізації. Водночас, потужним способом навчання принципам наукового пізнання є моделювання експериментів, тобто мислення розробка дизайну дослідження. Найкраще цю діяльність реалізовувати спочатку назагал, а згодом у малих групах, створюючи між

ними конкуренцію за найкращий дизайн. Таке продумування скепериментів прекрасно реалізується у темах, пов'язаних із фізіологією і поведінкою тварин, екологією і сталим розвитком, окремими темами клітинної біології та генетики.

Крім того, необхідно приділити більшу увагу навчанню основним процесам наукового пізнання світу: збору й узагальненню наявної інформації, висуванню гіпотез, плануванню дослідів чи створенню моделей для їх перевірки, проведенню власне досліджень та аналізу отриманих результатів. Для цього під час практичних і лабораторних робіт варто докладніше опрацьовувати питання мети роботи, відомостей які перевіряються, виокремленню з'ясованих фактів від непідтверджених, достовірності отриманих даних, причинам можливих відхилень і побічних впливів. Виконуючи роботи, більше часу логічно приділити принципам формулювання висновків із пророблених практичних дій і отриманих результатів (а не лише їх опису), необхідності докладного аналізу спостережуваних явищ та закономірностей тощо. Іншим способом упровадження навчання дослідницьким навичкам є організація власних досліджень учнів. Сучасні підручники, особливо для старшої школи, містять ідеї подібних дослідницьких проєктів. Для молодших школярів доцільно використовувати досліди описані у виданому в 2019 році в серії «Шкільна бібліотека» посібнику для 5-6 класу «Захопливий світ біології» (авт. Каліберда М., Панов В., Чайковська М.) та інших подібних літературних джерелах. При цьому важливо не просто виконувати досліди, але й обговорювати з учнями процес їх організації, виконання та аналізу результатів. Таким чином отримання даних не має бути ціллю проведення дослідницького проєкту, а лише шляхом для розвитку навичок наукового пізнання світу.

Другою прогалиною, на яку чітко вказало дослідження PISA-2018, є невміння здобувачів освіти працювати з інформацією, поданою у різних формах: у вигляді ілюстрацій, схем, графіків, діаграм, описових текстів. Постійне використання завдань на створення схем і діаграм, заповнення пропусків у них, побудову графіків, аналіз текстів (і текстів підручника у тому числі) покликане сприяти покращенню навчання цим навичкам. Також для покращення біологічної освіти у згаданій царині необхідно максимально широко використовувати завдання, які містять згадані елементи, на уроках та в перевірочних роботах під час контролю знань. Часто такі завдання є компетентісно орієнтованими, тобто містять блок стимул і блок завдання, розв'язання якого потребує не лише знання фактів і розуміння закономірностей, але й уміння опрацьовувати інформацію подану в різному вигляді, співвідносити твердження, перевіряти їх правдивість, робити власні висновки. Ці завдання можуть бути знайдені в матеріалах про дослідження PISA, в окремих підручниках, виданих в останні роки, в посібниках і природознавчих іграх «Геліантус», «Колосою».

Іншою зміною, що впливає з підсумків PISA, є необхідність посилення практичності знань, збільшення їх дотичності до реального життя. В умовах встановлених освітньою програмою фактичних рамок вчительська спільнота

має не так багато способів досягнення цієї цілі. Перспективним є зменшення фактологічного навантаження до мінімуму й включення в освітній процес питань, дотичних до повсякденного життя й актуальних для громад (наприклад, підвищення врожайності, сортування й утилізація сміття, боротьба з інвазійними видами, охорона природи, профілактика й лікування хвороб), аналізування потреб і запитів здобувачів освіти для включення відповідних питань в освітній процес, збільшення кількості екскурсій на підприємства, у музеї, у дослідні установи, природу.

У цьому контексті потрібним є також включення матеріалів різних масмедіа в навчання біології. Окрім основної мети — наближення навчального матеріалу до реалій повсякдення, таке включення сприятиме освіті в питаннях медіаграмотності. Новинні сайти, соціальні мережі, відео (як авторське, так і комерційне, як публіцистичне, так і художнє) часто містять біологічні помилки, некоректні формулювання, плутанину і зрештою брехню («фейки»). Тому такі джерела є чудовим матеріалом для використання на уроках із метою навчання як біології, так і медіаграмотності. Як показує досвід, це дозволяє значно підвищити інтерес здобувачів освіти до навчального процесу й матеріалу, що вивчається. Зробити уроки більш цікавими для учнів, розвивати в них не лише предметні компетентності, але й медіаграмотність допоможе посібник «Медіаграмотність на заняттях з біології. Навчальне видання» (режим доступу: <https://www.aup.com.ua/mediagramotnist-na-zanyattyakh-z-biolo/>). У посібнику наведено короткі теоретичні відомості про різні аспекти медіаграмотності, приділено увагу питанням методики впровадження навчання з медіаграмотності та розміщено численні ідеї завдань, що можуть бути використані під час занять з природознавства та біології.

Також учнівство може бути залучене до онлайн-спілкування з науковцями, у наукове моделювання (наприклад, у наукових іграх «EteRNA» та «FoldIt»), створення власних біологічних медійних ресурсів й відео тощо. Це сприятиме як самореалізації, так і кращому розумінню ролі медійних ресурсів (зокрема, й наукових) у щоденному житті.

Зрештою, важливим аспектом, якому слабо навчені українські учні, відповідно до результатів PISA-2018, є вміння формулювати зв'язні, логічно побудовані, науково обґрунтовані роздуми. Видається доцільним пропонувати учнівству частіше писати короткі есе з того чи того питання, дозволяти їм висловлювати свою думку на уроках повними реченнями (а не лише словом чи словосполученням-відповіддю), формулювати зв'язні думки усно й письмово. У практику біологічної освіти, на противагу тестовим вправам закритого типу мають увійти завдання відкритого типу, які вимагають не лише короткої відповіді, але й пояснення, обґрунтування та висловлення власних суджень і спрямовані скоріше на роздуми й використання знань, ніж на просто виклад фактичного багатства.

На підставі результатів участі українських п'ятнадцятирічних підлітків, які навчаються у різних типах закладів освіти, у міжнародному дослідженні PISA-2018 Національною академією педагогічних наук України підготовлено методичні рекомендації щодо поліпшення читацької, математичної і

природничо-наукової грамотності учнів. З електронним варіантом методичних рекомендацій можна ознайомитись на сайті Інституту педагогіки НАПН України (http://undip.org/ua/news/labrary/metod_rekom_detail.php&ID=9825) та в Електронній бібліотеці НАПН України (<http://lib.iitta.gov.ua>).

Методичні рекомендації щодо викладання біології/біології і екології в 6-11 класах містяться в інструктивно-методичних листах Міністерства освіти і науки України, підготовлених до використання у 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019 та 2019/2020 навчальних роках.

Географія

Організація освітнього процесу з географії в 2020/2021 навчального році буде враховувати дві знакові події, а саме: оприлюднення в грудні 2019 року Національного звіту за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 (далі-Національний звіт) (режим доступу <http://testportal.gov.ua/>), який містить рекомендації щодо подальшого розвитку освіти в Україні в коротко- та довгостроковій перспективах та завершення громадського обговорення і прийняття Державного стандарту базової середньої освіти, який враховуватиме інформацію, яка отримана в межах дослідження PISA.

За результатами міжнародного дослідження в галузі природничо-наукових дисциплін, яка включає шкільну географію, 43,6 % українських учнів досягли рівня 3 та вищих у шкалі PISA. 15-річні підлітки продемонстрували здатність виконувати завдання, де потрібно скористатися помірними предметними знанням, щоб ідентифікувати певні відомі явища або запропонувати їм прийнятні пояснення. Стосовно менш відомих або складніших ситуацій українські учні могли запропонувати пояснення лише в разі наявності певних підказок або допомоги. Досить значний відсоток українських учнів (майже 14 %) може працювати з абстракціями, щоб запропонувати пояснення складніших чи менш відомих ситуацій, здатний обґрунтувати план експерименту, зробити відповідні висновки щодо не дуже складних наборів даних і не досить відомого контексту. Але водночас не більше 4 % учнів здатні використовувати абстрактні наукові ідеї, пояснювати незнайомі й складні явища, якісно інтерпретувати інформацію й робити прогнози, оцінювати альтернативні плани проведення експериментів, робити висновки щодо складних незнайомих явищ. На сьогодні результати міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 засвідчують, що поки що кожен п'ятий учень у країнах ОЕСР і кожний четвертий в Україні має низький рівень сформованості природничо-наукової грамотності.

Базового рівня сформованості природничо-наукової грамотності не досягли 26,4 % учасників дослідження. Ці показники є гіршими за середні значення по країнах ОЕСР, де базового рівня сформованості природничонаукової грамотності досягають 21 % здобувачів освіти. У загальному рейтингу всіх 78-и країн, які взяли участь у PISA-2018, Україна займає з природничо-наукової компетентності 35-42 позиції.

Один із напрямків підвищення рівня грамотності з природничо-наукових дисциплін і географії зокрема, в короткостроковій перспективі передбачає розгляд можливостей оновлення навчальних ресурсів закладів освіти, це перш за все зміст навчально-методичної складової шкільних предметів.

Визначається зміст шкільної географії, її структура, послідовність вивчення курсів, розділів і тем, очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів, що мають бути сформовані в учнів у процесі їх вивчення, навчальними програмами, які були оновлено і новостворено.

Так, у 2020/2021 навчальному році учні 6-9 класів продовжать вивчати географію за навчальною програмою, затвердженою наказом МОН від 07.06.2017 № 804, що розміщена на офіційному вебсайті МОН за покликанням:

<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>

З вересня 2020 року учні 10-11 класів вивчатимуть географію на рівні стандарту (52 години, 1,5 години на тиждень - 10 клас) та (35 годин, 1 год. на тиждень - 11 клас), на профільному рівні (175 годин, 5 год. на тиждень) за навчальними програмами, затвердженими наказом МОН від 23.10.2017 № 1407.

(Режим доступу: (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>), використовуючи методичні рекомендації, розроблені МОН спільно з ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», Національною академією педагогічних наук України (лист МОН від 01.07.2019 № 1/11-5966). (URL: https://www.auc.org.ua/sites/default/files/sectors/u-137/2019_mon_metodychni_rekomendaciyi_27-06.pdf)

Кількість годин на вивчення програмного матеріалу за темами курсів 6-9 класів та 10-11 як на рівні стандарту, так і профільному, є орієнтовною її можна змінювати в межах визначеного навчального часу. Учитель може на власний розсуд змінити розподіл годин між темами і розділами, використати години резервного часу з метою глибшого вивчення окремих тем, проведення уроків узагальнення і систематизації знань після вивчення великих розділів і тем, проведення екскурсій, зустрічей, обговорення дискусійних питань, що виникли під час вивчення певних тем тощо.

Сьогодні перед учителем географії поставлено складне методичне завдання – реалізувати на практиці компетентнісний підхід. У географічній освіті це інноваційний напрям, що дає можливість по-новому сприйняти і зрозуміти важливе методичне питання – «з якою метою вчити школярів географії?». Інструментом забезпечення успіху навчання географії має стати наскрізне застосування в освітньому процесі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) (мультимедійні презентації, інтерактивні дошки, електронні словники, довідники, енциклопедії та ін. засоби навчання, аудіо-, відео-техніка, Інтернет-ресурси і т.п.). Сучасний учитель вибирає серед, описаних у методичній літературі технологій і методів, до прикладу: «перевернутий клас», «подієва освіта» «гейміфікація», «бріколаж», змішане навчання

(blended learning гібридне)», система управління навчальним процесом (LMS), «хмарне» навчання», «скрайбінг» «кейс-метод» та інших, той, який органічно поєднується з особливостями змісту теми, що вивчається, індивідуальними особливостями учнів та їх підготовкою

Оцінюючи результати навчально-пізнавальної діяльності учнів з географії, необхідно урізноманітнювати завдання, враховуючи всі рівні когнітивного домену: низький рівень знань - вважається найнижчим рівнем, тестові завдання цього рівня, переважно, вимагають згадати раніше засвоєний матеріал, це завдання на перевірку знання термінології, фактів, визначень, класифікацій, правил, методів і т. д. Рівень розуміння - вимагає інтерпретації матеріалу, трансформація текстового матеріалу мовою карт, графіків і рисунків тощо. Рівень застосування - характеризує здатність використовувати вивчений матеріал у новій ситуації. До цієї когнітивної категорії належать застосування знань, законів, закономірностей у практичних ситуаціях розрахунки із застосуванням вивчених алгоритмів розв'язку тощо. Рівень аналізу – (здатність розкласти ціле на частини) Прикладами завдань, що стосуються аналітичних здібностей, можуть бути такі, що потребують зробити невизначені припущення, розрізнити факти та наслідки, вибрати доречні дані. Аналіз вимагає не лише володіння знаннями, а й розуміння взаємозв'язків між різними типами відомостей. Аналіз вважається вищим когнітивним рівнем. Рівень синтезу (складання цілого з частин). Прикладами завдань, що стосуються здатності до синтезу, можуть бути такі, що потребують складання відбору ознак, характеристик, дій або експерименту в конкретній ситуації, створення нових прикладів, формулювання класифікаційних принципів. Рівень оцінювання - стосується здатності давати оцінку, зокрема критичну, процесам, явищам, особливостям, доказам, перспективам. Створення тестових завдань на рівень оцінювання є складним. Як правило, такі завдання базуються на порівнянні, виборі за певним критерієм (провідний, важливий, поширений, ефективний тощо), вони є об'єктивнішими, коли таке порівняння можливе.

Когнітивні рівні завдань корелюються вимогами до оцінювання рівня навчально-пізнавальної діяльності учня, які педагогам відомі.

Рекомендовано також при формуванні завдань для визначення рівня навчальних досягнень використати досвід міжнародного дослідження PISA, яка є «законодавицею» у створенні завдань, що їх найчастіше називають компетентісно орієнтованими. Компетентісно орієнтовані завдання мають розгорнутий стимул, в якому міститься майже вся необхідна для виконання теоретична інформація, подекуди навіть надлишкова – учні мають самі виокремити факти та дані, необхідні для розв'язування задач та відповіді на запитання: вміння працювати в таких «зашумлених» умовах є однією з важливих навичок компетентної людини. Зазвичай стимул містить одну або декілька моделей, що дають змогу представити дані, необхідні для роботи: у дослідженні PISA – це графічні, математичні та вербальні моделі. За реалізації завдання в електронній формі стимул може містити складні імітаційні моделі, аналіз яких дасть учням змогу здобути необхідні для відповіді на запитання

факти. Такі завдання апелюють до важливих для учнів проблем і потреб, але часто це може бути прихованим, не виокремленим у спеціальні речення.

Виконання аналітичних завдань та досліджень, спрямованих на розвиток умінь і навичок роботи з географічними картами та іншими джерелами інформації, розв'язання географічних, екологічних й соціально-економічних задач, здійснення порівняльного аналізу, що пропонуються під час виконання програмних практичних робіт, через які реалізується практична спрямованість курсу, стануть важливою формою і засобом перевірки та оцінювання результатів навчання, які є обов'язковими для всіх учнів класу. Обов'язковими для оцінювання у кожному семестрі є дві практичні роботи на вибір учителя. Для учнів, старшої школи що вивчають географію на профільному рівні вчитель обов'язково оцінює п'ять практичних робіт на вибір у кожному семестрі.

Із запропонованої тематики досліджень учень за бажанням вибирає 1-2 дослідження (упродовж року) та виконує його індивідуально або в групі. Учитель оцінює таку роботу під час її захисту чи презентації.

Письмові роботи з географії у тому числі тематичні, що виконуються протягом семестру, після завершення вивчення теми, можуть виконуватися у різному форматі.

Підсумкова (контрольна) робота, одна на рік готується вчителем (рекомендовано тестовий формат з картографічним завданням), виконується письмово і є обов'язковою.

Для запобігання перевантаженню учнів, час проведення підсумкових (контрольних) робіт визначається загальношкільним графіком, складеним заступником директора освітнього закладу за погодженням із вчителем.

Важливим залишається питання – робота з комп'ютерними симуляціями та імітаційними параметризованими моделями. Наступна PISA буде «електронною», а не «паперовою», тож треба готуватися до роботи з такими завданнями, адже геосервісів (Wikimapia (wikimapia.org); Google Maps (maps.google.com); Google Earth (earth.google.com) та ін), що надають інструменти для роботи з географічними даними та дозволяють користувачеві ознайомлюватися з різними країнами світу і навіть віртуально подорожувати; шукати різні об'єкти на карті Землі, переглядати, коментувати, доповнювати світлинами у наш інформаційний час достатньо.

«Список навчальних програм, підручників та посібників для закладів загальної середньої освіти, яким надано гриф Міністерства освіти і науки України або схвалення для використання в закладах загальної середньої освіти» включає необхідне для успішного навчання навчально-методичне забезпечення та розміщується на офіційному сайті ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» за покликанням: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/pereliki/>

Також інформусмо, що на цьому ж сайті у розділі «Електронна бібліотека», крім електронних версій підручників з географії (режим доступу: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>),

розміщено науково-популярне видання серії «Шкільна бібліотека» «Унікальні сторінки географії. Визначні географічні відкриття» посібник для 5-6 класів закладів загальної середньої освіти (авт. Гільберг Т. Г., Лис Ю. В., Совенко В. В.) (режим доступу: <https://lib.imzo.gov.ua/posbniki-ser-shklna-bbloteka/unkaln-stornki-geograf-viznachn-geografchn-vdkrittya-posbnik-ser-shklna-bbloteka-dlya-5-6-klasv-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-glberg-t-g-lis-yu-v-sovenko-v-v/>)

Цитуючи Національний звіт за результатами PISA із висновків: «Досвід успішних освітніх реформ однієї країни найчастіше не можна використати в іншій країні як готовий рецепт...», будемо формувати своє географічне освітнє середовище, враховуючи кращий міжнародний досвід. Тим паче, що в більшості випадків наслідки тих чи тих рішень, що можуть бути прийняті, в тому числі за підсумками врахування результатів PISA, можна буде оцінити лише за 5–7 років.

Вчителі-географи й цього навчального року можуть отримати фахову підтримку, що надають традиційно науково-методичний журнал «Географія та економіка у рідній школі» Міністерства освіти і науки України, журнал «Географія. Книжковий додаток», науково-популярний журнал з природничих дисциплін «Колосок», а також газета «Краєзнавство. Географія. Туризм», що відображають виклики та тенденції у географічній освіті. Сторінки видань знайомлять з ідеями та найкращим досвідом педагогічних працівників за всіма напрямками освітніх трансформацій.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інші джерела:

1. Географіка. Географічний портал [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://geografica.net.ua/publ/galuzi_geografiji/metodika_vikladannja_geografiji/35
2. Інтернет на користь: онлайн-ресурси для вивчення географії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/post/internet-na-korist-onlayn-resursi-dlya-vivchennya-geografii>
3. Перелік навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, рекомендованих Міністерством освіти і науки України для використання в основній і старшій школі у закладах загальної середньої освіти з навчанням українською мовою у 2019/20 навчальному році [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки, 2017. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/pereliki/>
4. PISA: природничо-наукова грамотність / уклад. Т. С. Вакуленко, С. В. Ломакович, В. М. Терещенко, С. А. Новікова; перекл. К. Є. Шумова. – Київ, 2018. – 119 с.
5. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 / кол. авт.: М. Мазорчук (осн. автор), Т. Вакулєнко, В. Терещенко, Г. Бичко, К. Шумова, С. Раков, В. Горох та ін.; Український центр оцінювання якості освіти. – Київ: УЦОЯО, 2019. –

439 с.

6. Уроки PISA -2018: Природничо-наукова грамотність і як її розвивати /авт. О. Козленко, Інституту педагогіки НАПН України ж-л «Біологія і хімія в рідній школі». — 2020. — № 1 – 8 стор.

Хімія

Навчання хімії у закладах загальної середньої освіти у 2020/2021 навчальному році здійснюватиметься за такими навчальними програмами:

7 - 9 класи Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Хімія. 7-9 класи, затверджена наказом МОН від 07.06.2017 № 804. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://goo.gl/GDh9gC>)

8 – 9 класи з поглибленим вивченням хімії – Програма для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням хімії, затверджена наказом МОН від 17.07.2015 № 983. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства (<https://goo.gl/GDh9gC>)

10 – 11 класи:

Програма з хімії для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту (затверджена наказом МОН від 23.10.2017 № 1407). Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://goo.gl/fwh2BR>)

Програма з хімії для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти. Профільний рівень (затверджена наказом МОН від 23.10.2017 № 1407). Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://goo.gl/fwh2BR>)

У програмах не зазначено розподіл годин за темами. Заради досягнення запланованих результатів навчання учитель самостійно визначає час, необхідний для вивчення певної теми, зважаючи на умови функціонування закладу освіти і навчальні можливості учнів. Учитель також може обґрунтовано змінювати порядок вивчення тем і окремих питань у межах одного класу але так, щоб не порушувалась логіка викладу навчального матеріалу. Перенесення вивчення тем із одного класу до іншого не дозволяється.

Варіативна складова навчальних планів до типових освітніх програм може використовуватись на підсилення предметів інваріантної складової. У такому разі розподіл годин на вивчення тієї чи іншої теми навчальної програми здійснюється вчителем самостійно і фіксується у календарно-тематичному плані, який погоджується керівником закладу освіти чи його заступником. Вчитель записує проведені уроки на сторінках класного журналу, відведених для навчального предмета, на підсилення якого використано зазначені години.

Одним із шляхів диференціації та індивідуалізації навчання є впровадження в шкільну практику системи курсів за вибором та факультативів, які реалізуються за рахунок варіативного компонента змісту освіти і доповнюють та поглиблюють зміст навчального предмета.

Зміст програм курсів за вибором і факультативів як і кількість годин та клас, в якому пропонується їх вивчення, є орієнтовним. Учителі можуть творчо підходити до реалізації змісту цих програм, урахувавши кількість годин виділених на вивчення курсу за вибором (факультативу), інтереси та здібності учнів, потреби регіону, можливості навчально-матеріальної бази закладу освіти. Окремі розділи запропонованих у збірниках програм можуть вивчатися як самостійні курси за вибором. Слід зазначити, що навчальні програми курсів за вибором можна використовувати також для проведення факультативних занять і навчати, програми факультативів можна використовувати для викладання курсів за вибором.

В освітньому процесі заклади загальної середньої освіти можуть використовувати лише навчальну літературу, що має гриф МОН або схвалена відповідною комісією Науково-методичної ради з питань освіти Міністерства освіти і науки України. Перелік цієї навчальної літератури постійно оновлюється, його розміщено за посиланням <https://goo.gl/TnGiJX>

Звертаємо увагу, що електронні версії підручників з хімії для 7 та 9 – 11 класів закладів загальної середньої освіти розміщені в електронній бібліотеці ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» (<https://lib.imzo.gov.ua/>)

У зв'язку із дистанційною формою освітнього процесу у березні – червні 2019/2020 навчального року (під час карантину, встановленого з метою запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2) пропонуємо у 2020/2021 навчальному році навчання хімії у 8-11 класах розпочати із ґрунтового повторення матеріалу попереднього класу навчання. Для цього доцільно використати резервні години і збільшити кількість навчальних годин на вивчення теми «Повторення», яка передбачена навчальними програмами. Плануючи повторення слід врахувати, що частину лабораторних дослідів і практичних робіт, передбачених навчальними програмами, учні виконували під час карантину на дистанційному навчанні. Тому під час повторення доцільно виділити навчальний час для проведення таких робіт, з метою формування відповідних практичних навичок. Виконання практичних робіт оцінюється обов'язково у всіх учнів. Виконання лабораторних дослідів може оцінюватись вибірково.

Вивчення хімії спрямоване на формування у випускників наукового світогляду, хімічної культури як складника загальної культури сучасної людини і розвитку їхнього творчого потенціалу задля успішної соціалізації в сучасному суспільстві. Мета навчання хімії досягається на основі реалізації завдання хімічної освіти – формування засобами навчального предмета ключових і предметних компетентностей.

Предметна хімічна компетентність учнів є складником ключової компетентності у природничих науках і технологіях. Володіння хімічною компетентністю на рівні стандарту означає здатність учнів мислити і діяти з позицій світоглядних орієнтацій і ціннісних установок, сформованих у процесі навчання хімії.

Предметна компетентність означена такими компонентами: знанням

(пізнавальним), діяльнісним (поведінковим) і ціннісним (мотиваційним). Змістове наповнення цих компонентів розкрито в рубриці програми «Очікувані результати навчання».

Перелік очікуваних результатів навчання – орієнтир вчителя на досягнення мети освітнього процесу на відповідному змісті зазначених тем програми, що полегшить планування цілей і завдань уроків, дасть змогу виробити адекватні методичні підходи до проведення навчальних занять, поточного й тематичного оцінювання.

Отже, основним завданням кожного уроку має стати досягнення певного результату навчання, тобто набуття, формування чи розвиток учнем визначених навчальною програмою умінь, навичок, ставлень, цінностей, зазначених у лівому стовпчику. А відтак мають змінитися підходи до конструювання і проведення навчальних занять. Від трапезяції готових знань учитель має перейти до методик, які дозволять учням самостійно одержувати знання у ході навчальної діяльності; формувати уміння їх застосовувати у різних ситуаціях, генерувати і продукувати ідеї або нові знання, висловлювати власну точку зору щодо певних процесів чи явищ тощо.

Достатньо уваги необхідно приділити висвітленню методів наукового пізнання в хімії, ролі спостереження й експерименту.

Навчання хімії потребує раціонального застосування способів дій, методів і засобів навчання. Організації освітнього процесу сприятиме використання перевірених шкільною практикою активних та інтерактивних технологій: групової роботи, проблемного навчання, дидактичних ігор, проєктної діяльності тощо. У сучасних умовах важливим методичним орієнтиром є формування в учнів уміння вчитись і його реалізація в самостійній навчальній діяльності. Відповідно до чинного законодавства (частина 1 статті 54 Закону України «Про освіту») пріоритетний вибір методики навчання належить учителеві.

Важливим джерелом знань, засобом формування дослідницьких умінь і навичок, створення проблемних ситуацій, розвитку мислення, спостережливості і допитливості мають стати хімічний експеримент та розв'язування розрахункових задач.

Виходячи з можливостей кабінету хімії та беручи до уваги токсичність речовин і правила безпеки, учитель на свій розсуд може доповнити хімічний експеримент, як демонстраційний, так і лабораторний. Окрім цього, частину демонстрацій можна здійснювати, використовуючи 3D-моделювання або віртуальне експериментування.

Формуванню компетентностей учнів сприятиме виконання ними навчальних проєктів, орієнтовні теми яких (для вибору) наведено в навчальних програмах. Упродовж року учень обов'язково має виконати один навчальний проєкт (індивідуальний або взяти участь у виконанні проєкту в групі) із предмета. Окрім цього, учні можуть брати участь і виконувати за бажанням кілька проєктів.

Ефективність освітнього процесу можна підвищити завдяки застосуванню сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових

лабораторій/вимірювальних комплексів тощо. Це сприятиме активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку їхньої самостійності в опануванні знань, посиленню позитивної мотивації навчання та дозволить формувати інформаційно-цифрову компетентність. Електронні освітні ресурси дають змогу унаочнити навчальний зміст, зокрема той, що стосується внутрішньої будови речовин чи хімічних процесів, недоступних для спостереження в умовах шкільної лабораторії.

Зробити уроки більш цікавими для учнів, розвивати в них не лише предметні компетентності, але й медіаграмотність допоможе посібник «Медіаграмотність на заняттях з хімії. Навчальне видання» (file:///C:/Users/Felcast/Downloads/mediagramotnist_chemistry_2020.pdf)

У посібнику наведено короткі теоретичні відомості про різні аспекти медіаграмотності, приділено увагу питанням методики впровадження навчання з медіаграмотності та розміщено численні моделі завдань, що можуть бути використані під час занять із хімії.

Організація освітнього процесу у 2020/2021 навчального році має реалізуватися також з урахуванням результатів міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018, у якому Україна брала участь вперше. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 містить рекомендації щодо подальшого розвитку освіти в Україні в коротко- та довгостроковій перспективі (режим доступу: <https://testportal.gov.ua/zvity-dani-4/>)

Слід враховувати, що дослідження PISA не перевіряє, чи засвоїли учні зміст освітньої програми або певної навчальної програми. Це дослідження оцінює наскільки учні здатні використовувати здобуті знання, уміння та навички в реальному житті. Кожне дослідження PISA має провідну компетентність: для PISA-2018 була читацька грамотність, для PISA-2021 стане математична, для PISA-2024 – природничо-наукова компетентність.

За результатами міжнародного дослідження в галузі природничо-наукових дисциплін 43,6 % українських учнів досягли рівня 3 та вищих у шкалі PISA. 15-річні підлітки продемонстрували здатність виконувати завдання, де потрібно скористатися помірними предметними знаннями, щоб ідентифікувати певні відомі явища або запропонувати їм прийнятні пояснення. Стосовно менш відомих або складніших ситуацій українські учні могли запропонувати пояснення лише в разі наявності певних підказок або допомоги. Досить значний відсоток українських учнів (майже 14 %) може працювати з абстракціями, щоб запропонувати пояснення складніших чи менш відомих ситуацій, здатний обґрунтувати план експерименту, зробити відповідні висновки щодо не дуже складних наборів даних і не досить відомого контексту. Але водночас не більше 4 % учнів здатні використовувати абстрактні наукові ідеї, пояснювати незнайомі й складні явища, якісно інтерпретувати інформацію й робити прогнози, оцінювати альтернативні плани проведення експериментів, робити висновки щодо складних незнайомих явищ. На сьогодні результати міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 засвідчують, що поки що кожен п'ятий учень у країнах

ОЕСР і кожний четвертий в Україні має низький рівень сформованості природничо-наукової грамотності.

Базового рівня сформованості природничо-наукової грамотності не досягли 26,4 % учасників дослідження. Ці показники є гіршими за середні значення по країнах ОЕСР, де базового рівня сформованості природничонаукової грамотності досягають 21 % здобувачів освіти. У загальному рейтингу всіх 78-и країн, які взяли участь у PISA-2018, Україна займає з природничо-наукової компетентності – 35-42 позиції.

На підставі результатів участі українських п'ятнадцятирічних здобувачів загальної середньої освіти, які навчаються у різних типах закладів освіти, Національною академією педагогічних наук України підготовлено методичні рекомендації щодо поліпшення читацької, математичної і природничо-наукової грамотності учнів. З електронним варіантом методичних рекомендацій можна ознайомитись на сайті Інституту педагогіки НАПН України (http://undip.org/ua/news/labrary/metod_rekom_detail.php&ID=9825) та в Електронній бібліотеці НАПН України (<http://lib.iitta.gov.ua>)

Методичні рекомендації щодо викладання хімії в 7-11 класах містяться в інструктивно-методичних листах Міністерства освіти і науки України, підготовлених до використання у 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019 та 2019/2020 навчальних роках.

Фізика

Навчання фізики у 2020/2021 навчальному році у 7-9 класах здійснюватиметься за навчальною програмою, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. Програму розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://goo.gl/GDh9gC>).

У 10 - 11 класах, відповідно до Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня, затвердженої наказом МОН 20.04.2018 № 408 (в редакції наказу МОН від 28.11.2019 № 1493) вивчається базовий предмет «Фізика і астрономія». Вивчення цього предмета може здійснюватися у двох варіантах:

1) як два окремі предмети - «Фізика» (за програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.), «Астрономія» (за програмою авторського колективу під керівництвом Яцківа Я. Я.); у такому разі у навчальному плані (класному журналі) зазначаються два предмети (окремо фізика і окремо астрономія); у додаток до свідоцтва про здобуття повної загальної середньої освіти виставляються оцінки з двох предметів;

2) як один предмет «Фізика і астрономія» (за програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І.); у такому разі можливе послідовне або паралельне вивчення фізичного і астрономічного складників, а розподіл годин між ними здійснюється відповідно до навчальної програми; у навчальному плані зазначається один предмет (фізика і астрономія); у додаток до свідоцтва про здобуття повної загальної середньої освіти виставляється одна оцінка; у класному журналі облік здійснюється окремо для фізичного і

астрономічного складників, семестрова/річна оцінка виставляється на сторінці фізики з урахуванням тематичних оцінок з астрономії.

Програми для 10-11 класів розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>).

Навчальні програми не містять фіксованого розподілу годин між розділами і темами курсу. У програмах наведена лише тижнева і загальна кількість годин на вивчення предмета. Розподіл кількості годин, що відводиться на вивчення окремих розділів, тем, визначається учителем. Також учитель самостійно визначає порядок вивчення тем та місце проведення лабораторних робіт, лабораторних практикумів, практикумів з розв'язування задач тощо.

Навчальними програмами з фізики визначено перелік демонстраційних експериментів та лабораторних робіт, необхідних для забезпечення реалізації Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Водночас учитель, зважаючи на матеріальну базу фізичного кабінету закладу освіти, може замінювати окремі роботи рівноцінними, використовувати різні варіанти проведення їх (у тому числі віртуальну демонстрацію фізичного досліду), доповнювати цей перелік іншими дослідженнями або короткочасними експериментальними завданнями, об'єднувати кілька робіт в одну залежно від обраного плану вивчення певної теми. Окремі лабораторні роботи можуть виконуватись учнями або як домашні завдання або як учнівські навчальні проекти, а також виконуватись з використанням цифрових лабораторій (цифрових вимірювальних комплексів), комп'ютерних моделей, віртуальних симуляцій і віртуальної фізичної лабораторії. Разом з тим, в освітньому процесі модельний віртуальний експеримент не може в повній мірі замінити лабораторні роботи, які виконуються з використанням реального обладнання.

Важливим засобом формування предметної та ключових компетентностей під час вивчення фізики є навчальний фізичний експеримент, який реалізується у формі демонстраційного й фронтального експерименту, робіт лабораторного практикуму, домашніх дослідів і спостережень. Завдяки навчальному експерименту учні оволодівають досвідом практичної діяльності людства в галузі здобуття фактів та їхнього попереднього узагальнення на рівні емпіричних уявлень, понять і законів. Експеримент виконує функцію методу навчального пізнання, завдяки якому у свідомості учнів утворюються нові зв'язки та відношення, формуються суб'єктивно нові особистісні знання, а також дидактично забезпечує процесуальну складову навчання фізики й формує в учнів експериментальні вміння й дослідницькі навички.

Організуючи освітній процес, учителю варто пам'ятати, що компетентісно зорієнтоване навчання передбачає зміщення акцентів з накопичення нормативно визначених знань, на формування умінь і навичок, на вироблення й розвиток умінь діяти, застосовувати досвід у проблемних умовах (коли, наприклад, наявні неповні дані умови задачі, дефіцит інформації про щось, обмаль часу для розгорненого пошуку відповіді, коли невідомі

причино-наслідкові зв'язки, коли не спрацьовують типові варіанти рішення тощо). Саме тоді створюються умови для включення механізмів формування компетентності, здатності діяти в конкретних умовах і досягти результату.

Оцінювання рівня оволодіння учнем узагальненими експериментальними вміннями та навичками здійснюється не лише за результатами виконання фронтальних лабораторних робіт, а й за іншими видами експериментальної діяльності (експериментальні завдання, домашні досліди й спостереження, навчальні проекти, конструювання, моделювання тощо), що дають змогу їх виявити. Отже, якщо учень/учениця був/ла відсутній/я на уроці, на якому виконувалась фронтальна лабораторна робота, відпрацьовувати її в позаурочний час не обов'язково. Головне, щоб упродовж вивчення розділу учень/учениця показали свої експериментальні вміння й навички в інших видах роботи.

У процесі навчання фізики ефективним засобом формування компетентностей є також і навчальні проекти. Під час виконання яких вирішується ціла низка різнорівневих дидактичних, виховних і розвивальних завдань: розвиваються пізнавальні навички учнів, формується вміння самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі, висловлювати власні судження, виявляти компетентність. У проектній діяльності важливо зацікавити учнів здобуттям знань і навичок, які знадобляться в житті. Для цього необхідно зважати на проблеми реального життя, для розв'язання яких учням потрібно застосовувати здобуті знання.

Упродовж року учень обов'язково виконує один навчальний проект (індивідуальний або груповий). За бажанням учні можуть брати участь і виконувати кілька проектів. Захист навчальних проектів, обговорення, узагальнення та оцінювання отриманих результатів відбувається на спеціально відведених заняттях. Окрім оцінювання продукту проектної діяльності, необхідно відстежувати і його психолого-педагогічний ефект: формування особистісних якостей, самооцінки, вміння робити усвідомлений вибір й осмислювати його наслідки. Оцінки за навчальні проекти виконують стимулюючу функцію, можуть фіксуватися в портфоліо і враховуються в тематичному оцінюванні.

Важливою ділянкою роботи в системі навчання фізики в школі є розв'язування задач. Задачі різних типів можна ефективно використовувати для розвитку інтересу, творчих здібностей і мотивації учнів до навчання фізики, під час постановки проблеми, що потребує розв'язання, у процесі формування нових знань, вироблення практичних умінь учнів, з метою повторення, закріплення, систематизації та узагальнення засвоєного матеріалу, для контролю якості засвоєння навчального матеріалу чи діагностування навчальних досягнень учнів тощо.

Необхідними складниками освітнього процесу з фізики є навчальні екскурсії. Кількість екскурсій та час проведення їх визначаються вчителем за погодженням з адміністрацією закладу освіти. Оцінювання навчальних досягнень учнів за результатами таких екскурсій здійснюється на розсуд учителя.

У зв'язку із дистанційною формою освітнього процесу у березні – червні 2019/2020 навчального року (під час карантину, встановленого з метою запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2) пропонуємо у 2020/2021 навчальному році навчання фізики у 8-11 класах розпочати із ґрунтового повторення матеріалу попереднього класу навчання. Для цього доцільно використати резервні години і запланувати навчальні години на вивчення теми «Повторення». Плануючи повторення слід врахувати, що частину лабораторних, практичних робіт тощо, передбачених навчальними програмами, учні виконували під час карантину на дистанційному навчанні. Тому під час повторення доцільно виділити навчальний час для проведення таких робіт, з метою формування відповідних практичних навичок.

Організація освітнього процесу у 2020/2021 навчального році має реалізуватися також з урахуванням результатів міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018, у якому Україна брала участь вперше. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 містить рекомендації щодо подальшого розвитку освіти в Україні в коротко- та довгостроковій перспективі (режим доступу: <https://testportal.gov.ua/zvity-dani-4/>)

Слід враховувати, що дослідження PISA не перевіряє, чи засвоїли учні зміст освітньої програми або певної навчальної програми. Це дослідження оцінює наскільки учні здатні використовувати здобуті знання, уміння та навички в реальному житті. Кожне дослідження PISA має провідну компетентність: для PISA-2018 була читацька грамотність, для PISA-2021 стане математична, для PISA-2024 – природничо-наукова компетентність.

За результатами міжнародного дослідження в галузі природничо-наукових дисциплін 43,6 % українських учнів досягли рівня 3 та вищих у шкалі PISA. 15-річні підлітки продемонстрували здатність виконувати завдання, де потрібно скористатися помірними предметними знанням, щоб ідентифікувати певні відомі явища або запропонувати їм прийнятні пояснення. Стосовно менш відомих або складніших ситуацій українські учні могли запропонувати пояснення лише в разі наявності певних підказок або допомоги. Досить значний відсоток українських учнів (майже 14 %) може працювати з абстракціями, щоб запропонувати пояснення складніших чи менш відомих ситуацій, здатний обґрунтувати план експерименту, зробити відповідні висновки щодо не дуже складних наборів даних і не досить відомого контексту. Але водночас не більше 4 % учнів здатні використовувати абстрактні наукові ідеї, пояснювати незнайомі й складні явища, якісно інтерпретувати інформацію й робити прогнози, оцінювати альтернативні плани проведення експериментів, робити висновки щодо складних незнайомих явищ. На сьогодні результати міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 засвідчують, що поки що кожен п'ятий учень у країнах ОЕСР і кожний четвертий в Україні має низький рівень сформованості природничо-наукової грамотності.

Базового рівня сформованості природничо-наукової грамотності не досягли 26,4 % учасників дослідження. Ці показники є гіршими за середні значення по країнах ОЕСР, де базового рівня сформованості природничо-наукової грамотності досягають 21 % здобувачів освіти. У загальному рейтингу всіх 78-и країн, які взяли участь у PISA-2018, Україна займає з природничо-наукової компетентності – 35-42 позиції.

На підставі результатів участі українських п'ятнадцятирічних здобувачів загальної середньої освіти, які навчаються у різних типах закладів освіти, Національною академією педагогічних наук України підготовлено методичні рекомендації щодо поліпшення читацької, математичної і природничо-наукової грамотності учнів. З електронним варіантом методичних рекомендацій можна ознайомитись на сайті Інституту педагогіки НАПН України (http://undip.org/ua/news/labrary/metod_rekom_detail.php&ID=9825) та в Електронній бібліотеці НАПН України (<http://lib.iitta.gov.ua>)

Методичні рекомендації щодо викладання хімії в 7-11 класах містяться в інструктивно-методичних листах Міністерства освіти і науки України, підготовлених до використання у 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019 та 2019/2020 навчальних роках.

Навчальна та методична література для вивчення предметів «Фізика», «Астрономія», «Фізика і астрономія» наведена у Переліку навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, рекомендованих Міністерством освіти і науки України на 2020/2021 навчальний рік, що розміщені на вебсайтах МОН, ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти».

Природничі науки

Відповідно до Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня, затвердженої наказом МОН 20.04.2018 № 408 (в редакції наказу МОН від 28.11.2019 № 1493) в 10-11 класах закладів загальної середньої освіти може вивчатись інтегрований курс «Природничі науки». На вивчення цього курсу навчальним планом Типової освітньої програми, передбачено 4 години на тиждень. Викладати цей курс можуть вчителі фізики, біології, хімії, географії. Передбачається, що весь курс викладає один учитель.

Вивчення базового предмета «Природничі науки» може здійснюватися за однією з чотирьох навчальних програм, затверджених наказом МОН від 03.08.2018 № 863:

проект 1 – «Природничі науки» для 10-11 класів гуманітарного профілю загальноосвітніх навчальних закладів. Інтегрований курс (авт. Дьоміна І. О., Задоянний В. А., Костик С. І.);

проект 2 – «Природничі науки» 10-11 клас. Інтегрований курс (авт. Засекіна Т. М., Буняк М. М., Бухтіяров В. К., Григорович О. В., Капіруліна С. Л., Козленко О. Г., Ньюкало Т. Г., Семененко І. Б., Сокол Т. К., Шабанов Д. А., Шагієва Р. Р.);

проект 3 – «Природничі науки. Минуле, сучасне та можливе майбутнє людства і біосфери» для 10-11 класів (авт. Шабанов Д. А., Козленко О. Г.);

проект 4 – «Природознавство» 10-11 класи (авт. Ільченко В. Р., Булава Л. М., Гринюк О. С., Гуз К. Ж., Ільченко О. Г., Коваленко В. С., Ляшенко А. Х.).

Заклад освіти обирає на свій розсуд будь-який варіант програми. Обираючи зазначений курс заклади освіти мають враховувати, що він реалізовує мінімальні вимоги державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, і рекомендований учням, для яких природничі предмети не є профільними. Проте ця умова не обмежує бажання і можливості учнів складати ЗНО з біології, фізики, хімії чи географії за умови їхньої самостійної підготовки. У такому разі, результати ЗНО з предметів фізика, хімія, біологія, географія, зараховуються учням як державна підсумкова атестація.

У додаток до свідоцтва про здобуття повної загальної середньої освіти таким учням виставляється оцінка з навчального предмета «Природничі науки»; для державної підсумкової атестації, як у формі зовнішнього незалежного оцінювання, так і у письмовій формі у закладі освіти, вони можуть обирати один із предметів природничого циклу; у додаток до свідоцтва виставляється оцінка за державну підсумкову атестацію з обраного предмета.

Відповідно до програми експерименту, затвердженому наказом МОН від 03.08.2018 № 863, авторськими колективами навчальних програм розробляється навчально-методичне забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки». На офіційному вебсайті Інституту модернізації змісту освіти створено сторінку «Природничі науки», на якій у рубриці навчально-методичне забезпечення є посилання на відповідні ресурси (режим доступу: <https://imzo.gov.ua/osvitni-proekti/intehrovanyj-kurs-prirodnychi-nauky/navchalno-metodychne-zabezpechennya/>). Також на сайті Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти можна ознайомитись з розробками уроків, дидактичними матеріалами, посібниками, розробленими учителями-експериментаторами Запорізької області (режим доступу: <https://ele.zp.ua/sites/nature>).

Організація освітнього процесу з природничих дисциплін у 2020/2021 навчального році має реалізуватися з урахуванням результатів міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018, у якому Україна брала участь вперше. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 містить рекомендації щодо подальшого розвитку освіти в Україні в коротко - та довгостроковій перспективі (<https://testportal.gov.ua/zvity-dani-4/>).

Слід враховувати, що дослідження PISA не перевіряє, чи засвоїли учні зміст освітньої програми або певної навчальної програми. Це дослідження оцінює наскільки учні здатні використовувати здобуті знання, уміння та навички в реальному житті. Кожне дослідження PISA має провідну компетентність: для PISA-2018 була читацька грамотність, для PISA-2021 стане математична, для PISA-2024 – природничо-наукова компетентність.

За результатами міжнародного дослідження в галузі природничо-наукових дисциплін 43,6 % українських учнів досягли рівня 3 та вищих у

шкалі PISA. 15-річні підлітки продемонстрували здатність виконувати завдання, де потрібно скористатися помірними предметними знанням, щоб ідентифікувати певні відомі явища або запропонувати їм прийнятні пояснення. Стосовно менш відомих або складніших ситуацій українські учні могли запропонувати пояснення лише в разі наявності певних підказок або допомоги. Досить значний відсоток українських учнів (майже 14 %) може працювати з абстракціями, щоб запропонувати пояснення складніших чи менш відомих ситуацій, здатний обґрунтувати план експерименту, зробити відповідні висновки щодо не дуже складних наборів даних і не досить відомого контексту. Але водночас не більше 4 % учнів здатні використовувати абстрактні наукові ідеї, пояснювати незнайомі й складні явища, якісно інтерпретувати інформацію й робити прогнози, оцінювати альтернативні плани проведення експериментів, робити висновки щодо складних незнайомих явищ. На сьогодні результати міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 засвідчують, що поки що кожен п'ятий учень у країнах ОЕСР і кожний четвертий в Україні має низький рівень сформованості природничо-наукової грамотності.

Базового рівня сформованості природничо-наукової грамотності не досягли 26,4 % учасників дослідження. Ці показники є гіршими за середні значення по країнах ОЕСР, де базового рівня сформованості природничонаукової грамотності досягають 21 % здобувачів освіти. У загальному рейтингу всіх 78-и країн, які взяли участь у PISA-2018, Україна займає з природничо-наукової компетентності – 35-42 позиції.

На підставі результатів участі українських п'ятнадцятирічних здобувачів загальної середньої освіти, які навчаються у різних типах закладів освіти, Національною академією педагогічних наук України підготовлено методичні рекомендації щодо поліпшення читацької, математичної і природничо-наукової грамотності учнів. З електронним варіантом методичних рекомендацій можна ознайомитись на сайті Інституту педагогіки НАПН України (http://undip.org/ua/news/labrary/metod_rekom_detail.php&ID=9825) та в Електронній бібліотеці НАПН України (<http://lib.iitta.gov.ua>).

Освітня галузь «Технології»

Інформатика

У 2020/2021 навчальному році вивчення інформатики у основній і старшій школі закладів загальної середньої освіти здійснюватиметься за типовими освітніми та навчальними програмами, що розміщені на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України:

Класи (рівні)	Рік затвердження програми	Посилання
---------------	---------------------------	-----------