



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

пр. Перемоги, 10, м.Київ, 01135, тел. (044) 481-32-21, факс (044) 481-47-96
E - mail: mon@mon.gov.ua, код ЄДРПОУ 38621185

Департаменти (управління) освіти і
науки обласних, Київської міської
державних адміністрацій

Заклади післядипломної
педагогічної освіти

Щодо методичних рекомендацій
про викладання навчальних предметів
у закладах загальної середньої освіти
у 2020/2021 навчальному році

Міністерство освіти і науки надсилає для практичного використання методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2020/2021 навчальному році, підготовлені спільно з ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти».

Просимо довести їх до відома керівників закладів загальної середньої освіти та вчителів.

Додаток: 170 арк.

Заступник Міністра

Світлана ДАНИЛЕНКО



**Інструктивно-методичні рекомендації
щодо викладання навчальних предметів у закладах
загальної середньої освіти у 2020/2021 навчальному році**

Організація освітньої діяльності у закладах загальної середньої освіти у 2020/2021 навчальному році здійснюватиметься відповідно до законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року (схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 988-р - <https://cutt.ly/OyA9z5p>), Державного стандарту початкової освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21.02.2018 № 87 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24.07.2019 № 688) (у 1-3 класах), Державного стандарту початкової загальної освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20.04.2011 № 462 (у 4-х класах); Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392.

Виконання вимог зазначених державних стандартів є обов'язковим для всіх закладів загальної середньої освіти незалежно від підпорядкування, типів і форми власності.

Основним документом, що забезпечує досягнення учнями визначених відповідним Державними стандартами результатів навчання є освітня програма закладу загальної середньої освіти. Освітня програма закладу освіти, який здійснює свою діяльність на різних рівнях освіти, може бути наскрізною (з 1 по 11/12 класи), або для певного рівня освіти. **Документ схвалюється педагогічною радою закладу освіти та затверджується його керівником. Основою для розроблення освітньої програми є стандарт освіти відповідного рівня.**

З урахуванням поетапного переходу закладів освіти на здійснення діяльності за новим Державним стандартом у 2020/2021 навчальному році освітня програма закладу освіти може розроблятися на основі:

- для 1-2 класів – Державного стандарту початкової освіти (2018), типових освітніх програм (наказ МОН від 08.10.2019 № 1272);
- для 3 класів – Державного стандарту початкової освіти (2018), типових освітніх програм (наказ МОН від 08.10.2019 № 1273);
- для 4 класів – Державного стандарту початкової загальної освіти (2011), типових освітніх програм (наказ МОН від 20.04.2018 № 407).

У 5-11 класах закладів загальної середньої освіти освітній процес здійснюватиметься відповідно до таких типових освітніх програм:

- «Типова освітня програма закладів загальної середньої освіти II ступеня», затверджена наказом МОН від 20.04.2018 № 405;
- «Типова освітня програма закладів загальної середньої освіти III ступеня», затверджена наказом МОН від 20.04.2018 № 408 (у редакції

наказу МОН від 28.11.2019 №1493 зі змінами, внесеними наказом МОН від 31.03.2020 №464).

У навчальному плані освітньої програми закладу освіти конкретизується розподіл годин інваріантного та варіативного складників.

Звертаємо увагу, що під час складання освітніх програм закладів освіти та відповідних навчальних планів заклад освіти має повноваження здійснювати перерозподіл навчальних годин навчального плану в межах 15% від загального обсягу навчального навантаження. При цьому можливою є зміна моделей інтеграції освітніх галузей.

Використання годин варіативного складника навчальних планів може йти на збільшення годин на вивчення окремих предметів інваріантного складника, упровадження курсів за вибором, проведенням індивідуальних консультацій та групових занять. Вибір між упровадженням курсів за вибором і проведенням індивідуальних консультацій та групових занять заклад освіти здійснює з урахуванням індивідуальних навчальних можливостей та пізнавальних інтересів здобувачів освіти і спрямовує на забезпечення умов диференціації та індивідуалізації освітнього процесу. Умовою для їх упровадження має бути запит батьків, наявність груп дітей з певними пізнавальними інтересами, готовність педагогів до проведення курсів за вибором. Найбільш раціональним вважаємо використання годин варіативної складової у старшій школі на посилення вивчення предметів, які винесено для складання ЗНО, оскільки, як і в минулі роки, ЗНО засвідчило, що значна частина випускників не має певних базових знань і вмінь з багатьох предметів.

У разі використання варіативної складової на вивчення курсу за вибором до переліку навчальних програм, який є складником освітньої програми, додається програма цього курсу. Звертаємо увагу, що програма курсу за вибором повинна мати відповідний гриф і входити до переліку навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, рекомендованих МОН для використання у закладах загальної середньої освіти (<https://cutt.ly/ouP5J3V>). При розподілі варіативного складника навчального плану слід враховувати гранично допустиме навантаження.

Акцентуємо увагу на тому, що відповідно до Порядку поділу класів на групи при вивченні окремих предметів у закладах загальної середньої освіти (додаток 2 до наказу Міністерства освіти і науки України від 20.02.2002 № 128, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 06.03.2002 р. за № 229/6517, із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти N 572 від 09.10.2002 наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту N 921 від 17.08.2012 наказом Міністерства освіти і науки N 401 від 08.04.2016) клас може ділитися на групи під час вивчення української та іноземної мов за умови більше 27 учнів у класі, під час проведення практичних занять з інформатики з використанням комп'ютерів за умови не менше 8 учнів у групі. Можливість поділу класів на групи при вивченні окремих предметів має бути зафіксована в освітній програмі закладу освіти.

В освітніх програмах загальний обсяг навчального навантаження визначається у навчальному плані, очікувані результати навчання здобувачів освіти окреслюються у навчальних програмах предметів/інтегрованих курсів (що є складниками освітньої програми). В освітній програмі закладу освіти, що

складена на основі типової освітньої програм чи іншої освітньої програми та може бути впроваджена відповідно до чинних нормативних документів, навчальні програми предметів/інтегрованих курсів подаються переліком.

На основі навчальної програми предмета/інтегрованого курсу вчитель складає календарно-тематичне планування з урахуванням навчальних можливостей учнів класу.

Календарно-тематичне та поурочне планування здійснюється вчителем у довільній формі, у тому числі з використанням друкованих чи електронних джерел тощо. Формат, обсяг, структура, зміст та оформлення календарно-тематичних планів та поурочних планів-конспектів є індивідуальною справою вчителя. Встановлення універсальних стандартів таких документів у межах закладу загальної середньої освіти міста, району чи області є неприпустимим.

Автономія вчителя має бути забезпечена академічною свободою, включаючи свободу викладання, свободу від втручання в педагогічну, науково-педагогічну та наукову діяльність, вільним вибором форм, методів і засобів навчання, що відповідають освітній програмі, розробленням та впровадженням авторських навчальних програм, проєктів, освітніх методик і технологій, методів і засобів, насамперед методик компетентнісного навчання.

Вчитель має право на вільний вибір освітніх програм, форм навчання, закладів освіти, установ і організацій, інших суб'єктів освітньої діяльності, що здійснюють підвищення кваліфікації та перепідготовку педагогічних працівників.

Під час розроблення календарно-тематичного та системи поурочного планування вчитель має самостійно вибудовувати послідовність формування очікуваних результатів навчання, враховуючи при цьому послідовність розгортання змісту в підручнику. Учитель може переносити теми уроків, відповідно до того, як учні засвоїли навчальний матеріал, визначати кількість годин на вивчення окремих тем. Адміністрація закладу загальної середньої освіти або працівники методичних служб можуть лише надавати методичну допомогу вчителю, з метою покращення освітнього процесу, а не контролювати його.

Оцінювання результатів навчання учнів у закладах загальної середньої освіти урегульовано такими документами:

- Закон України «Про повну загальну середню освіту» (стаття 17);
- Порядок переведення учнів (вихованців) закладу загальної середньої освіти до наступного класу, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України 14.07.2015 № 762 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 08.05.2019 № 621), зареєстрований в Міністерстві юстиції України 30.07.2015 за № 924/27369;
- Інструкція з ведення класного журналу 5-11(12)-х класів загальноосвітніх навчальних закладів, затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 03.06.2006 № 496.

Враховуючи численні звернення громадян, які надходять до Міністерства освіти і науки України, звертаємо увагу на питання підсумкового (тематичного, семестрового, річного) оцінювання.

При виставленні **тематичної оцінки** враховуються всі види навчальної діяльності, що підлягали оцінюванню протягом вивчення теми. При цьому проведення окремої тематичної атестації при здійсненні відповідного оцінювання не передбачається.

Семестрове оцінювання здійснюється на підставі тематичних оцінок. При цьому мають враховуватися динаміка особистих навчальних досягнень учня (учениці) з предмета протягом семестру, важливість теми, тривалість її вивчення, складність змісту тощо.

Річне оцінювання здійснюється на підставі семестрових або скоригованих семестрових оцінок. Річна оцінка не обов'язково є середнім арифметичним від оцінок за I та II семестри. При виставленні річної оцінки мають враховуватися: динаміка особистих навчальних досягнень учня (учениці) з предмета протягом року; важливість тем, які вивчались у I та II семестрах, тривалість їх вивчення та складність змісту; рівень узагальнення й уміння застосовувати набуті протягом навчального року знання тощо.

Наголошуємо, що відповідно до чинних нормативних актів і семестрова і річна оцінки можуть підлягати коригуванню.

Коригування семестрової оцінки проводиться згідно з пунктом 3.2. Інструкції з ведення класного журналу 5-11(12)-х класів загальноосвітніх навчальних закладів, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 03.06.2006 № 496.

Коригування річної оцінки проводиться згідно з пунктами 9-10 Порядку переведення учнів (вихованців) закладу загальної середньої освіти до наступного класу, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України 14.07 2015 № 762 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 08 травня 2019 року № 621), зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 30 липня 2015 р. за № 924/27369, річне оцінювання може коригуватись.

Структура навчального року (за чвертями, півріччями, семестрами), тривалість навчального тижня, дня, занять, відпочинку між ними, інші форми організації освітнього процесу встановлюються закладом загальної середньої освіти у межах часу, передбаченого освітньою програмою.

На початку 2020-2021 навчального року, задля забезпечення якісного виконання освітніх програм в умовах очного та/або дистанційного навчання, пропонуємо приділити більше уваги традиційному повторенню вивченого матеріалу за минулий рік, **запровадити «коригуюче навчання».**

Для цього може бути проведено діагностичні роботи (усні співбесіди) опитування в 2-11-х класах з основних навчальних предметів з метою визначення рівня засвоєння матеріалу учнями за попередній рік (здебільшого, за період карантину). Слід зазначити, що оцінки за такі діагностичні роботи не бажано виставляти до класного журналу, адже вони є орієнтиром для визначення рівня залишкових знань і вмінь. Відповідно до результатів, спланувати роботу (колективну або індивідуальну) щодо актуалізації окремих тем, систематизації знань та умінь, практичного їх закріплення тощо.

Тривалість періоду такого навчання кожен вчитель визначає самостійно: попередньо планує з урахуванням досвіду організації дистанційного навчання в минулому році, вносить певні корективи до плану після проведення діагностичних робіт.

Рекомендуємо під час календарно-тематичного планування у навчальних програмах і календарно-тематичних планах виділити ключові теми, на яких ґрунтується подальше опрацювання програмового матеріалу.

Це дозволить без порушення системи програмових вимог ущільнювати, оптимізувати вивчення предмета, концентрувати увагу на відпрацюванні позицій, що мають забезпечити якісну самостійну роботу учнів в умовах дистанційного навчання. Під час вибору на початку навчального року навчально-методичного комплексу для вивчення предмета передбачити можливості використання засобів та інструментарію дистанційного навчання в умовах очного навчання.

У зв'язку із світовим викликом щодо епідеміологічної ситуації, що має місце і в Україні, та необхідністю введення карантинних заходів задля запобігання поширенню вірусних хвороб, під час планування організаційних заходів, що забезпечують освітній процес, у тому числі і під час календарно-тематичного планування з предметів важливо врахувати можливість організації освітнього процесу в межах навчального року в умовах карантину. Для організації дистанційного навчання в цей період пропонуємо скористатися методичними рекомендаціями, поданими у листах МОН від 23.03.2020 № 1/9-173; від 16.04.2020 № 1/9-213; методичними рекомендаціями «Організація дистанційного навчання в школі» (авт. А. Лотоцька, А. Пасічник), розробленими за підтримки МОН (<https://cutt.ly/MynTayc>).

При організації освітнього процесу в карантинних умовах має забезпечуватись:

- соціальне дистанціювання;
- мінімізація *переміщення* здобувачів освіти та комунікація між ними в межах закладу освіти;
- *дотримання* нормативів наповнюваності класів та інших *вимог законодавства про освіту*.

Школа може організувати дистанційне навчання за допомогою: поєднання онлайн-занять через Zoom, Skype, Instagram, Google, Hangouts; заздалегідь записаних відеоуроків, презентацій від вчителів чи із зовнішніх освітніх ресурсів; ретельно підібраних завдань для самостійної роботи із подальшою перевіркою; використання безкоштовних вебсерверів та платформ, наприклад, Google, Classroom, Moodle, Microsoft Teams.

Надзвичайно важливим є чітка система організації навчання в школі з самостійним опрацюванням матеріалу (розклад, критерії оцінювання, узгодження кількості контрольних робіт (не більше 3 на тиждень), врахування вікових особливостей щодо виконання домашніх завдань). Домашні завдання мають бути посильними для самостійного виконання дітьми (мати чіткі поради та інструкції).

Важливо продовжити навчання педагогів у напрямі опанування інформаційними технологіями та їх ефективного використання в роботі. В умовах нового формату освітньої діяльності в Україні рекомендуємо вчителям закладів загальної середньої освіти вдосконалювати також цифрові компетентності, які активізують пізнавальний інтерес учнів до використання додаткових навчальних матеріалів, розміщених на освітніх електронних ресурсах. Актуальність даного питання підтверджена використанням

дистанційної форми навчання в період карантинних заходів на території України.

Актуальною формою навчання є також розміщення записів відеоуроків з різних навчальних предметів, презентацій, відеоконференцій, інформування учнів та батьків про освітні ресурси, що сприятиме кращому засвоєнню знань учнів із різними рівнями підготовки. Важливо, щоб в учнів були чіткі інструкції до завдань, які необхідно виконати, та був вільний доступ до навчальних матеріалів.

Якщо вчитель чітко спланує роботу, визначиться як буде проводити дистанційне навчання, які цифрові сервіси буде використовувати, підготує/використовуватиме якісні навчальні матеріали та організує зворотній зв'язок з учнями, то таке навчання забезпечить необхідну якість освітніх послуг.

Задля забезпечення якісного виконання освітніх програм в умовах очного та дистанційного навчання пропонуємо під час календарно-тематичного планування у навчальних програмах і календарно-тематичних планах виділити ключові теми, на яких ґрунтується подальше опрацювання програмового матеріалу. Це дозволить без порушення системи програмових вимог ущільнювати, оптимізувати вивчення предмета, концентрувати увагу на відпрацюванні позицій, що мають забезпечити якісну самостійну роботу учнів в умовах дистанційного навчання. Під час вибору на початку навчального року навчально-методичного комплексу для вивчення предмета передбачити можливості використання засобів та інструментарію дистанційного навчання в умовах очного навчання. Важливим є формування у здобувачів освіти уміння вчитися з використанням ІТ, а в учителів – уміння забезпечувати цей процес має стати пріоритетним освітнім завданням закладів освіти у 2020/2021 навчальному році. У зв'язку з вище окресленим робота закладів освіти в умовах очного і дистанційного навчання зумовлює необхідність підвищення кваліфікації педагогічних працівників із зазначених питань. Звертаємо увагу керівників закладів освіти, їх заступників та педагогічних працівників, що зміни в змісті науково-методичної роботи в закладах освіти мають відображати і питання теорії та практики впровадження концептуальних засад реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа». Пропонуємо у цій роботі використовувати видані за кошти державного бюджету навчально-методичні посібники для педагогічних працівників, що висвітлюють загально дидактичні питання та питання методик навчання у Новій українській школі. З електронним варіантом навчально-методичних посібників можна ознайомитися на сайті Інституту модернізації змісту освіти на сторінці електронної бібліотеки за покликанням <https://cutt.ly/lyP5Ay2>.

Організація освітнього процесу і в умовах очного, і в умовах дистанційного навчання не повинна призводити до перевантаження учнів та має забезпечувати безпечні та нешкідливі умови здобуття освіти.

Режим роботи закладу загальної середньої освіти визначається закладом освіти самостійно на основі відповідних нормативно-правових актів. Задля дотримання безпечних умов перебування учасників освітнього процесу у закладі освіти рекомендуємо керуватись нормативними документами

Міністерства охорони здоров'я України, місцевих органів влади щодо здійснення протиепідемічних заходів.

Організація освітнього процесу у 2020/2021 навчального році реалізуватиметься також із врахуванням результатів знакової події для української освіти: у грудні 2019 року оприлюднено Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018, у якому Україна брала участь вперше (режим доступу: <http://testportal.gov.ua>), який містить рекомендації щодо подальшого розвитку освіти в Україні в коротко-та довгостроковій перспективах.

Окрім того, PISA не перевіряє, чи засвоїли учні зміст освітньої програми, а 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.

5 серпня ц.р. Кабінет Міністрів України ухвалив Концепцію розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), реалізація якої передбачена до 2027 року.

Концепція спрямована на модернізацію STEM-освіти, її широкомасштабне впровадження на всіх складниках та рівнях освіти, встановлення партнерства з роботодавцями і науковими установами та їхнє залучення до розвитку природничо-математичної освіти, тому пропонуємо вчителям природничих дисциплін скоригувати свої навчальні плани із змістом зазначеного документа, оскільки розвиток STEM-освіти може бути забезпечений на початковому, базовому та профільному рівнях. STEM-освіта може реалізуватися через усі види освіти – формальну, неформальну, інформальну (на онлайн-платформах, у STEM-центрах/лабораторіях, за допомогою екскурсій, турнірів, конкурсів, фестивалів, практикумів тощо).

Згідно з Концепцією, навчальні методики та навчальні програми STEM-освіти будуть спрямовані на формування компетентностей, актуальних на ринку праці. Зокрема, це критичне, інженерне і алгоритмічне мислення, навички оброблення інформації й аналізу даних, цифрова грамотність, креативні якості та інноваційність, навички комунікації.

STEM-освіта буде впроваджуватись із урахуванням принципів особистісного підходу, постійного оновлення змісту освіти відповідно до нових досягнень науки та вимог ринку праці, формування необхідних компетентностей на всіх складниках та рівнях освіти, розвитку закладів спеціалізованої освіти наукового спрямування.

Інформуємо, що освітньому процесі заклади загальної середньої освіти можуть використовувати лише навчальну літературу, що має гриф Міністерства освіти і науки України або висновок «Схвалено для використання в загальноосвітніх навчальних закладах» відповідною комісією Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України. Перелік навчальної літератури постійно оновлюється і доступний на офіційному вебсайті Міністерства (<https://mon.gov.ua/>) та на вебсайті ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» (<https://imzo.gov.ua/pidruchniki/pereliki/>).

Також повідомляємо, що на вебсайті ІМЗО в розділі «Електронна бібліотека», крім електронних версій підручників, розміщені художні та

науково-популярні видання серії «Шкільна бібліотека» для 5-6 класів закладів загальної середньої освіти (<https://lib.imzo.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
5-9	2017	https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/8-informatika.docx
10-11 класи. Рівень стандарту	2017	https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/informatika-standart-10-11.docx
10-11 класи. Профільний рівень		https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/01/10-11-profilniy-riven.docx

9 клас

У 2020/2021 навчальному році за новою навчальною програмою з інформатики, призначеною для учнів, що вивчали інформатику у 2-4 класах, вперше вчитимуться учні 9 класів. Вони вивчатимуть 5 розділів: «Програмне забезпечення та інформаційна безпека», «3D-графіка», «Опрацювання табличних даних», «Бази даних. Системи керування базами даних» і «Алгоритми та програми».

У першому розділі «Програмне забезпечення та інформаційна безпека» учні завершують вивчення загальних основ інформаційних технологій. На рівні понятійного апарату вивчаються принципи роботи операційної системи. Велика увага приділяється питанням інформаційної безпеки та авторського права. В учнів необхідно сформувати розуміння основних загроз під час роботи з комп'ютерними системами як з технічної, так і з соціальної точки зору, та засобів їх уникнення. У діяльнісній складовій теми «Стискання та архівування даних» передбачено використання архіваторів, а у знаннєвій — розуміння принципів стиснення даних. Два найважливіших принципи базуються на кодуванні повідомлень із урахуванням повторюваності

символів та відмінностей у частоті їх появи. Для усвідомлення цих принципів учні повинні розуміти, що являє собою кодування даних, яке вивчалось у 8 класі. Отже, повторенню розділу «Кодування даних» слід приділити увагу.

Розділ «3D-графіка» вперше включено в основний курс інформатики, що пояснюється стрімким розвитком технологій, де тривимірна графіка застосовується, насамперед, для тривимірного друку. Загальною метою вивчення цієї теми є як розвиток в учнів просторової уяви (необхідної, зокрема, для успішного вивчення стереометрії у 10-11 класах), так і формування в них розуміння структури та базових принципів маніпулювання тривимірними графічними об'єктами, достатнього для подальшого самостійного вивчення більш складних технік. Рекомендованим базовим програмним забезпеченням є вільнопоширювана програма Blender з відкритим вихідним кодом. Деякі програми пропрієтарних операційних систем дають змогу виконати більшість, але не всі вимоги навчальної програми (зокрема, не мають можливості оперувати окремими вершинами, ребрами та гранями об'єктів). Якщо заклад освіти обладнано відповідним апаратним забезпеченням, рекомендується виконувати тривимірний друк моделей, створених учнями під час вивчення цього розділу.

Останні три розділи пов'язані наскрізною змістовою лінією, яку можна назвати «робота з наборами однотипних об'єктів». Традиційно електронні таблиці розглядаються як набори клітинок із даними. Така інтерпретація передбачалася в першій частині розділу «Опрацювання табличних даних», що вивчався в 7 класі, а також доречно під час вивчення певного матеріалу з однойменного розділу 9 класу, такого як абсолютні та мішані посилання, функції, діаграми та умовне форматування. Серед логічних функцій обов'язково опрацювати функцію IF, а також логічні функції AND, OR і NOT. Для успішного вивчення цього матеріалу варто актуалізувати знання, здобуті з розділу «Алгоритми та програми» в попередніх класах, адже умовні оператори в програмуванні вивчалися ще з початкової школи, а складені умови – у 8 класі. Мінімальний набір обов'язкових до вивчення математичних та статистичних функцій складається з функції SUM та AVERAGE, однак рекомендовано також освоїти роботу з функцією COUNTIF, оскільки за її допомогою в табличному процесорі розв'язується задача обчислення кількості елементів, що задовольняють певній умові — одна з ключових задач у розділі «Алгоритми та програми» в 9 класі. Також, якщо в цій темі учні працюватимуть з рядковими величинами, рекомендуємо звернути увагу на текстові функції табличного процесора.

Крім того, звертаємо особливу увагу на зазначену в навчальній програмі ціннісну складову **«обґрунтовує вибір типу діаграми для подання набору даних»**, яку учень повинен набути під час вивчення даної теми. Підкреслимо, що під час вивчення діаграм найважливішими є не практичні навички їхньої побудови, а 1) уміння коректно інтерпретувати дані, подані в графічному вигляді, та 2) уміння добирати найбільш доречну діаграму для подання певного набору даних. Наприклад, для порівняння швидкостей кількох моделей автомобілів не доцільно будувати секторну діаграму, хоча вона цілком доречно

для, наприклад, відображення складу населення певного регіону. Рекомендуємо присвячувати інтерпретації та вибору типу діаграм окреме навчальне заняття, яке може проходити навіть у «безкомп'ютерній» формі. Також доцільно пояснювати учням алгоритм, за яким для певного набору даних можна зробити вибір на користь графіка, гістограми, секторної чи точкової діаграм.

Важливим є те, що електронну таблицю можна розуміти також як набір рядків, у кожному з яких містяться відомості про певний об'єкт. Ці об'єкти однотипні, оскільки складаються з однакового набору параметрів, яким відповідають стовпці таблиці. На практиці електронні таблиці найчастіше використовують саме в такому розумінні. Це різноманітні каталоги, розклади руху, електронні щоденники тощо. Така інтерпретація передбачає виконання операцій не з окремими клітинками, а з цілими рядками, і для цього в табличному процесорі передбачені спеціальні засоби: фільтрація, сортування, обчислення підсумкових характеристик. Важливо, щоб учень усвідомлював «об'єктну природу» більшості електронних таблиць, що й передбачено у знаннях та ціннісній складових у відповідному розділі навчальної програми.

Щойно описане тлумачення табличних даних стає єдиною можливістю, коли йдеться про реляційні бази даних. Електронна таблиця-каталог фактично однотобличною реляційною базою даних і цей факт полегшує перехід до вивчення складного розділу «Бази даних. Системи керування базами даних». У 9 класі цей розділ має пропедевтичний характер. Метою його вивчення є підготовка учнів до більш ґрунтовного опанування технологій у 10-11 класах та виконання вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392, на основі якого розроблялася навчальна програма. У 9 класі в цьому розділі йдеться навіть не про створення цілісного уявлення про технологію баз даних, а про засвоєння кількох фундаментальних понять: таблиця, поле, запис, ключ, тип даних, та простих операцій над відповідними об'єктами. По суті це ті ж операції, що й над однотипними об'єктами в електронній таблиці: додавання, видалення, фільтрація, сортування тощо.

Навчальна програма безпосередньо не вказує на необхідність створення учнями багатотабличних баз даних і роботи з ними, а така фундаментальна концепція, як зв'язок між таблицями у програмі не зазначається. Однак, якщо обмежуватися лише однотобличними базами даних, важко сформулювати таку ціннісну складову, як «усвідомлює переваги використання баз даних в інформаційних системах», оскільки переваги однотобличної бази даних над електронною таблицею незначні. Тому рекомендується пояснювати учням деякі принципи функціонування технології на прикладі вже готових багатотабличних баз даних та/або самостійно створювати просту двотобличну базу даних, яка, наприклад, може містити інформацію про такі сутності як «учень» і «школа», що пов'язані зв'язком «один-до-багатьох». У 9 класі не рекомендується моделювати зв'язки на схемі даних за допомогою системи управління базами даних, однак варто пояснити учням, що об'єкти з різних таблиць взаємопов'язані, і опрацювати створення найпростішого зв'язку за допомогою засобів автоматизації, таких як майстер підстановок (наприклад, у таблиці «Учні» можна створити додаткове поле, де вказуватиметься № школи, і

зв'язувати учнів зі школами, заповнюючи це поле значеннями). У такій простій двотабличній базі учні можуть створювати двотабличні запити на зразок «Відобразити інформацію про школу учня (ПІБ)».

Алгоритмічна складова технології опрацювання наборів однотипних об'єктів опановується в розділі «Алгоритми та програми». Важливо, щоб учні засвоїли сутність операцій, які вони програмуватимуть, під час вивчення попередніх двох розділів. Так, для обчислення підсумкових величин призначені статистичні функції табличного процесора, а пошук у масиві за певними критеріями — це фільтрація. Також важливе місце займає в базах даних та електронних таблицях операція сортування. Зауважимо, що в діяльнісній складовій розділу не зазначено створення й опис мовою програмування алгоритмів впорядкування масиву, однак у знаннєвій складовій зазначено, що учень описує принаймні один такий алгоритм. Отже, учні повинні розуміти сутність одного з найпростіших методів сортування, наприклад методу вставки чи «бульбашкового» методу, однак реалізовувати саме сортування достатньо в табличному процесорі, базах даних чи за допомогою бібліотечної функції `sort`, яку передбачено в багатьох мовах програмування. Потрібно виділити, що задача сортування масиву має суттєве значення для розвитку алгоритмічного мислення учнів і цим не варто нехтувати навіть якщо учні не програмують цього алгоритму. Важливіше не запрограмувати, а вигадати алгоритм. Так, шиккування за зростом може допомогти учням вигадати алгоритм впорядкування масиву, якщо в цьому процесі вони послідовно виконують кілька простих дій, а потім пробують пояснити застосовану «методику».

Щодо викладання інформатики у 5-8 класі залишаються чинними методичні рекомендації 2017-2019 років для учнів, що вивчали інформатику у 2-4 класах.

10-11 класи. Рівень стандарту. Профільний рівень

Реалізація змісту освіти в 10-11 класах, визначеного Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1392, відповідно до навчальних планів типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня, затвердженої наказом МОН від 20.04.2018 № 408 (у редакції наказу МОН від 28.11.2019 № 1493), забезпечується в тому числі й вивченням «Інформатики» як вибірково-обов'язкового предмета.

Щодо викладання інформатики у 10 (11) класі на рівні стандарту як вибірково-обов'язкового предмета та профільному рівні діють методичні рекомендації 2018-2019 років.

Організація діяльності на уроках інформатики

Організація роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності в кабінеті інформатики здійснюється відповідно до Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти, затвердженого наказом МОН від 26.12.2017 № 1669, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 23.01.2018 за № 100/31552.

Організація освітнього процесу визначається освітньою програмою закладу освіти (щодо змісту, тривалості і взаємозв'язку навчальних предметів тощо, логічної послідовності їх вивчення, форм організації освітнього процесу), вимогами санітарного законодавства, а також наказом МОН від 20.02.2002 №

128 «Про затвердження Нормативів наповнюваності груп дошкільних навчальних закладів (ясел-садків) компенсуючого типу, класів спеціальних загальноосвітніх шкіл (шкіл-інтернатів), груп продовженого дня і виховних груп загальноосвітніх навчальних закладів усіх типів та Порядку поділу класів на групи при вивченні окремих предметів у загальноосвітніх навчальних закладах», зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 06.03.2002 за № 229/6517, щодо наповнюваності груп.

Використання неліцензійних примірників програмного забезпечення забороняється. Допускається використання програмного забезпечення лише на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарного відповідно до законодавства у сфері авторського права і суміжних прав, із дотриманням вимог Закону України «Про забезпечення функціонування української мови як державної» до користувацьких інтерфейсів комп'ютерних програм.

Мінімальні вимоги безпеки та захисту здоров'я педагогічних працівників під час здійснення роботи, пов'язаної з використанням екранних пристроїв незалежно від їхнього типу та моделі встановлюються Вимогами щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями, затвердженими наказом Міністерства соціальної політики України від 14.02.2018 № 207, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 25.04.2018 за № 508/31960.