

ТЕМА 7. ОРГАНІЗАЦІЯ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

Види і форми перевірки результатів навчання за умов 12-ти бальної системи оцінювання. Технологія проведення різних форм контролю. Критерії оцінювання за рівнем засвоєння. Типологія навчальних задач з інформатики. Тести з інформатики. Комп'ютер як засіб для перевірки результатів навчання.

Оцінювання як компонент освітнього процесу, його функції

Діагностика навчання — обов'язковий компонент освітнього процесу, за допомогою якого визначається досягнення поставлених цілей. До складу діагностики входять різні форми контролю, який визначає, у першу чергу, рівень досягнення учнем освітніх стандартів, які прописуються у вигляді вимог до рівня підготовки спеціаліста, що являють собою стислу характеристику мінімально необхідних результатів, що повинні бути досягнуті. Крім того, оцінюванню підлягають результати діяльності учнів, що визначаються в програмі з інформатики, за якою працює вчитель.

1

Об'єктом оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики є знання, уміння і навички, досвід творчої діяльності учнів, досвід емоційно-ціннісного ставлення до навколишньої дійсності.

Реформування загальної середньої освіти відповідно до Закону України «Про загальну середню освіту» передбачає реалізацію принципів гуманізації, демократизації освіти, методологічну переорієнтацію процесу навчання на розвиток особистості учня, формування його основних компетенцій. Відповідно до цього змінюються і підходи до оцінювання навчальних досягнень (ОНД) учнів. Оцінювання має ґрунтуватися на *позитивному* принципі, що передусім передбачає врахування рівня досягнень учня, а не ступеня його невдач. Визначення рівня навчальних досягнень учнів з інформатики є особливо важливим з огляду на те, що навчальна діяльність у кінцевому підсумку повинна не просто дати людині певну суму знань, умінь і навичок з інформатики, а сформувати відповідний рівень її компетентності в цій предметній галузі. Поняття компетентності не зводиться лише до знань і навичок, а належить до сфери складних умінь і якостей особистості.

2

Функції оцінювання

1. *Контролююча* — передбачає визначення рівня досягнень окремого учня (класу, групи), виявлення рівня готовності до засвоєння нового матеріалу, що дає змогу вчителю відповідно планувати і подавати навчальний матеріал.
2. *Навчальна* — полягає в акцентуванні уваги учнів на головних елементах знань і умінь, спонукає глибоко з'ясувати суть явищ, що вивчаються. Викликаючи необхідність деяких дій, перевірка є одночасно і тренажером таких дій. Навчальна функція зумовлює таку організацію оцінювання навчальних досягнень, коли його проведення сприяє повторенню, уточненню і систематизації навчального матеріалу, вдосконаленню підготовки учня (класу, групи). Оцінювання сприяє формуванню в учнів навичок раціональної організації праці. Часто оцінювання, яке примушує працювати учнів регулярно, викликає потім безпосередню тягу до знань, потребу в частіших заняттях, коли навчаюча функція контролю та оцінювання, змінюючись, стає більш опосередкованою.

3. *Діагностично-коригуюча* — допомагає виявленню рівня оволодіння ЗУН, прогалин у них і встановленню причин труднощів, які виникають в учня під час навчання, коригуванню навчальної діяльності учнів, яка спрямована на усунення виявлених недоліків.
4. *Стимулюючо-мотиваційна* — визначає таку організацію навчальної діяльності учнів, коли проведення оцінювання стимулює бажання покращити свої результати, розвиває відповідальність та сприяє змагальності учнів, формує мотиви навчання. Оцінювання не залишає учнів байдужими до навчання, викликаючи в них почуття задоволення, підвищення інтересу до навчання при заохоченні або, навпаки, почуття прикrostі, незадоволення собою, прагнення подолати невдачі.
5. *Розвиваюча* — полягає у цілеспрямованому залученні учнів до здійснення цілого ряду розумових операцій. Щоб відповісти на поставлене запитання або розв'язати задачу, учневі необхідно швидко проаналізувати умову, активізувати знання, вибрати потрібні факти і поняття, певним чином їх систематизувати і логічно подати. Психологами встановлено, що правильна постановка запитання при організації оцінювання у випадках, коли необхідно не просто пригадати факт, а перенести отримані раніше знання на новий об'єкт, використати їх у нових умо-

вах, створює для учнів проблемну ситуацію, тобто ситуацію пізнавального утруднення, подолати яке можна шляхом висунення гіпотез, їх аргументації і вибором найбільш імовірних. Таке оцінювання розвиває найважливішу якість розумової діяльності — «творче перенесення», вчить учнів самостійно здобувати потрібні для вирішення практичних завдань знання. Цілком очевидним є вплив оцінювання на розвиток і тренування пам'яті, оскільки, звикаючи до постійного поточного та підсумкового оцінювання, учень робить особливі зусилля щодо запам'ятовування матеріалу, користуючись різними його прийомами. Ще більш очевидним є розвиваючий вплив самоконтролю, який сприяє розвитку критичності мислення, правильній самооцінці результатів навчальної діяльності.

6. *Виховна* — полягає у сприянні вихованню старанності, почуття обов'язку і відповідальності за результати своєї праці, вміння цінити час; передбачає формування вміння відповідально й зосереджено працювати, застосовувати прийоми оцінювання і самоконтролю, розвиток працелюбності, активності, акуратності та інших якостей особистості. Ефективне оцінювання виховує в учнів свідому дисциплінованість, ви-

5

робляє вміння долати труднощі в навчанні, тобто формує наполегливість, розвиває об'єктивність самооцінки.

7. *Управління процесом навчання* — перевірка знань є не лише засобом активізації пізнавальної діяльності, але і засобом активного управління процесом навчання з боку вчителя.

Елементи, форми та види оцінювання

Елементи оцінювання

- оцінюється знання певного мінімуму основного матеріалу — формальне засвоєння;
- оцінюються вміння виконувати практичні завдання на комп'ютері (за зразком, за алгоритмом чи вибираючи для розв'язування задач відповідні засоби);
- перевіряється здатність учнів самостійно мислити;
- оцінюються уміння перевести питання на формальну (зокрема, інформаційну) мову, виразити його в спеціальних термінах і символах;
- фіксуються навички правильного запису відповіді;

6

- оцінюється вміння вибирати найбільш ефективний програмний засіб для розв'язування поставленого завдання.

Передбачається також, що оцінювання проводитиметься у формі схвалення будь-яких, навіть найменших успіхів і зусиль учнів. Коментарі щодо учнівських дій, навіть критичні, слід починати з позитивних зауважень. Коригування неточних, неправильних відповідей та дій доцільно робити у формі пропозицій «діяти інакше» — «Можлива інша відповідь», «Існує інша точка зору». Насамперед треба дати можливість самому учневі переглянути свій початковий варіант дій. При оцінюванні, особливо в разі застосування інтерактивних методів, треба скористатися процедурою самооцінювання учнів та взаємо оцінювання учнями один одного.

Розвитку зацікавленості, відкритості, відповідальності учнів сприяють:

- включення до пріоритетів оцінювання самого процесу навчання, тобто перебігу роботи учня, на відміну від оцінювання кінцевих результатів роботи;
- оцінювання учнів має спиратися на чіткий критерій, що дає змогу учневі перебирати на себе відповідальність за роботу та її результати й уможливорює самооцінку роботи та її результатів (при цьо-

7

му бажано, щоб в учнів була можливість ознайомитися з критеріями оцінки перед початком роботи, а не після її виконання);

- оцінювання досягнення повинно відбуватися незалежно від того, значні вони чи скромні; головне, щоб вони були результатом справжніх зусиль учня;
- оцінювання зусилля, що їх учні докладають до співпраці, й заохочувати їх допомоги один одному в роботі;
- обговорення вправ і завдань, у процесі яких учні зможуть замислитися щодо власного способу вчитися; приділяти увагу емоціям, що в них виникають під час роботи, взаємовідносинам з іншими учнями;
- пропонування індивідуальних та групових завдань, які учні виконуватимуть самостійно, проходячи етапи пошуку, добору і критичного аналізу, узагальнення і записування результатів своїх досліджень;
- заохочування учнів до самооцінки, внаслідок якої вони краще пізнають себе, свої можливості та сфери, які потребують розвитку;
- ініціювання дискусій, що сприяють формуванню в учнів власних поглядів і їх зміни;

8

- підтримування ініціатив та ідей, запропонованих учнями самостійно.

Форми оцінювання:

- 1) усна форма перевірки знань або усне опитування;
- 2) письмова форма перевірки знань або письмова робота;
- 3) лабораторна або практична робота на комп'ютері;
- 4) інтерв'ю;
- 5) тестування;
- 6) самооцінка;
- 7) ігрові методи оцінювання.

Усна форма — найпоширеніша, вона надає можливість:

- робити висновок щодо розумових процесів учня та прогресу у навчанні упродовж опанування навчального матеріалу та отримання моментального зворотного зв'язку;
- оцінювання спроможності учня, обговорення проблем у більш широкому, аніж поставлене запитання, контексті;
- більш точної діагностики рівня учнівської навченості способом постановки запитань у процесі відповіді учня.

9

Проте усна форма оцінювання часто не відповідає критеріям об'єктивності, надійності та валідності, а методика оцінювання є грубою з малою розпізнавальною здатністю. При усній формі не забезпечується ні об'єктивність процесу вимірювання, ні об'єктивність інтерпретації результатів. Тому її доцільно використовувати лише при вимірюванні знань, пов'язаних із знанням та розумінням основних термінів та понять.

Мета письмової роботи — пошук більш точних методів вимірювання та оцінювання знань. Має місце уніфікація вимірювання, забезпечується більша об'єктивність процесу вимірювання та опрацювання даних, але має місце не-об'єктивність при інтерпретації результатів. Рекомендується при вимірюванні знань, пов'язаних із оцінюванням когнітивного розвитку та проблемного мислення.

Оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики є досить специфічним питанням з огляду на значну прикладну складову змісту навчання. Тому вчителям інформатики слід звернути особливу увагу на проведення і оцінювання *практичних робіт*, під час виконання яких учень розширює і поглиблює свої теоретичні знання, вчиться використовувати отриманні знання на практиці, застосовувати вміння і навички для розв'язування нетрадиційних завдань, у тому числі прикладного змісту.

Інтерв'ю (співбесіда) може проходити в усній та письмовій формі, як правило, доповнює тестування. На відміну від бесіди самому інтерв'ю передує фаза ретельного планування бесіди.

Тестування набуває широкої популярності, оскільки дає можливість забезпечити об'єктивність як процесу вимірювання і опрацювання даних, так і їх інтерпретації.

Бажаним є застосування подвійної форми оцінювання — оцінювання за шкалою оцінок – балів і описове оцінювання, яке дає змогу найкращим чином передавати учням та їх батькам інформацію про способи і результати їх роботи, досягнення і труднощі учня.

Види оцінювання

1. *Попереднє* — має діагностичні задачі і здійснюється на початку вивчення курсу. Метою є зафіксувати початковий рівень підготовки учня, його фактичні знання, уміння й навички, які пов'язані з майбутньою навчальною діяльністю. Необхідна для визначення прирощення навченості учня за певний проміжок часу.

11

2. *Поточне* — систематична перевірка й оцінювання освітніх результатів учня з конкретних тем та на конкретних заняттях. До нього відносяться: опитування, використання тестів, розв'язування задач, робота з комп'ютерною програмою, взаємоконтроль в парах або групах, самоконтроль учня.

3. *Повторне* — перевірка знань паралельно з вивченням нового матеріалу, що сприяє міцності і системності знань учнів.

4. *Періодичне* — здійснюється щодо цілого розділу або модулю. Метою є діагностування якості засвоєння учнем структурних основ і взаємозв'язків розділу, його особистих освітніх прирощень. Завдання — навчаюче, оскільки учні навчаються систематизації, узагальненню, цілісному баченню крупного блоку навчальної інформації і пов'язаної з нею діяльністю.

5. *Підсумкове* — в кінці вивчення навчального курсу. Може мати форму контрольної роботи, заліку, екзамену, захисту творчої роботи. Передбачає комплексну перевірку освітніх результатів з усіх ключових цілей і напрямків.

12

Оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики за умов 12-бальної системи оцінювання

На сьогодні в системі загальної середньої освіти України використовується 12-бальна система оцінювання, побудована за принципом урахування особистих досягнень учня.

При визначенні навчальних досягнень учнів аналізові підлягають:

- 1) характеристика відповіді учня: елементарна, фрагментарна, неповна, повна, логічна, доказова, обґрунтована, творча;
- 2) якість знань, правильність, повнота, осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, цілісність;
- 3) ступінь сформованості загальнонавчальних та предметних умінь і навичок;
- 4) рівень оволодіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки тощо;
- 5) ступінь самостійності учнів у навчальній діяльності, досвід творчої діяльності (вміння виявляти проблеми, формулювати гіпотези, розв'язувати проблеми);

13

- 6) самостійність оціночних суджень.

Вказані орієнтири покладені в основу виділених 4 рівнів навчальних досягнень учнів: початкового, середнього, достатнього, високого. У загальнодидактичному плані рівні визначаються за такими характеристиками:

Початковий — відповіді учня при відтворенні навчального матеріалу елементарні, фрагментарні, зумовлюються нечіткими, розрізненими уявленнями про предмет вивчення; уміння несформовані, рівень самостійності навчальної діяльності низький.

Середній — знання неповні, поверхові. Учень відтворює основний навчальний матеріал, але недостатньо осмислено, не вміє самостійно аналізувати, робити висновки. Здатний розв'язувати завдання за зразком. Володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.

Достатній — характеризується знаннями істотних ознак понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними. Учень самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє узагальненими операціями (аналізом, синтезом, абстрагуванням, узагальненням тощо), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь учня повна, правильна, логічна, обґрунтована, проте без елементів власних суджень. Він здатний самостійно здійснювати основні види навчальної діяльності.

14

Високий — характеризується глибокими, міцними, узагальненими, системними знаннями учня з предмета, вмінням застосовувати знання творчо, його навчальна діяльність має дослідницький характер, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію.

Визначеним рівням відповідають розроблені критерії оцінювання навчальних досягнень учнів за 12-бальною шкалою. Критерії побудовано таким чином, що досягнення певного рівня навчальних досягнень передбачає, що усі вказані для попередніх рівнів знань, умінь і навичок повністю опановані учнем.

Державна підсумкова атестація з інформатики

У 1997/98 навчального року до переліку предметів, з яких може проводитися екзамен за вибором учнів, було включено основи інформатики та обчислювальної техніки. За час проведення випускного екзамену з інформатики неодноразово змінювалася кількість білетів, перелік питань. Протягом кількох років після появи екзамену з інформатики за вибором учнів тематика підбір практичних завдань здійснювався на розсуд учителя, що дозволяло певним чином вирівняти різницю між змістом білетів і змістом навчання, що

15

спостерігався на той час у школах. Пізніше тип практичного завдання, як і в інших предметах, визначався Міністерством освіти і науки разом із змістом білетів. Слід відзначити, що нерідко тематика питань білетів була ширшою, ніж питання програми (за рахунок більшої динамічності, більш швидкого оновлення). Так, у 1999/2000 навчальному році до білетів було включено питання, пов'язані з послугами глобальної мережі Інтернет, які у навчальних програмах з'явилися 2001 року.

З 2001/02 навчального року відповідно до листа Міністерства освіти і науки державна підсумкова атестація з інформатики може проводитися у двох формах:

- усно за білетами, затвердженими Міністерством освіти і науки;
- у формі захисту учнівських робіт зі створення прикладного програмного забезпечення навчального процесу (прикладні програмні засоби, інструментальні середовища, комп'ютерні навчальні системи).

Форму проведення державної підсумкової атестації з інформатики вибирає учень, проте державну підсумкову атестацію з інформатики у формі захисту учнівських робіт зі створення прикладного програмного забезпечення навчального процесу можуть обирати учні, які виявили особливий інтерес до

16

предмету, мають глибокі знання інформаційних технологій та навчальні досягнення високого рівня (10, 11, 12 балів) з інформатики.

Білет з інформатики

Білет з інформатики містить 2 теоретичних запитання та одне практичне. Перші два завдання спрямовані на з'ясування рівня володіння учнями теоретичними знаннями курсу інформатики відповідно до чинної програми для класів універсального профілю. Відповіді учнів мають супроводжуватися демонстраціями умінь щодо їх застосування на конкретних прикладах. Виконання третього завдання передбачає розв'язування прикладної задачі у певних середовищах (програмування або інформаційно-технологічного призначення). Практичні завдання для класів різних профілів відрізняються рівнем складності, вибором ефективних способів їх реалізації тощо. Зміст практичних завдань учитель добирає самостійно відповідно до профілю класу.

Державна підсумкова атестація у формі захисту учнівських робіт

Атестація у *формі захисту творчих робіт* зі створення прикладного програмного забезпечення підтримки навчально-виховного процесу сприяє:

17

- надбанню учнями особистого і професійного досвіду в процесі навчання нестандартними засобами;
- розвитку пізнавальних, творчих навичок учнівської молоді;
- виробленню в учнів прагнення і вмінь самостійно здобувати та використовувати отримані знання
- розвитку логічного та критичного мислення.

Створені учнями під керівництвом вчителя програмні засоби для забезпечення комп'ютерної підтримки навчально-пізнавальної діяльності учнів при вивченні різних предметів і подані до захисту на предмет державної підсумкової атестації, можуть поповнити шкільний фонд педагогічних програмних засобів.

Тематику робіт учні обирають за напрямками:

- навчальні, демонстраційні та контролюючі програми підтримки навчання загальноосвітніх дисциплін;
- бази та банки даних;
- підтримка мережевих технологій та інформаційна безпека;
- системне програмування;
- автоматизація наукових досліджень та розрахунків;

18

- створення мультимедійних засобів навчання та виховання із використанням HTML-технологій або 3D-графіки.

Згідно з навчальним планом на створення учнями програмних засобів окремо час не відводиться. Тому для звичайних класів, де не передбачаються додаткові години для вивчення інформатики, створення учнями програмних засобів здійснюється в позаурочний час, вдома, в позашкільних установах.

Учитель інформатики пропонує учням тематику робіт, враховуючи побажання вчителів-предметників і потреби навчання інформатики. Але учень може сам обрати тему своєї роботи, виходячи з її актуальності та практичної значущості, власних інтересів. Ця робота може мати навчальний, демонстраційний, контролюючий чи ігровий характер або поєднувати в собі всі названі види. Разом з тим, тема такої роботи не повинна суперечити виховним цілям навчання.

Програми повинні відповідати визначеній системі вимог, до якої входять психолого-педагогічні, технічні, фізіолого-гігієнічні та вимоги до супроводжуваних матеріалів. Організація, безпосереднє керівництво і контроль за процесом підготовки до захисту учнівських робіт покладається на вчителя інформатики.

Дозволяється організувати роботу учнів в малих групах, використовуючи метод проектів, який орієнтований на самостійну діяльність учнів — індивідуальну, парну чи групову.

У процесі підготовки роботи здійснюється досягнення як навчальних цілей (розширення і поглиблення теоретичної бази знань учнів, надання результатам практичної значущості, їх придатності і застосовності до розв'язування повсякденних життєвих проблем, диференціація навчання відповідно до запитів, нахилів і здібностей учнів), так і науково-дослідних. При виконанні роботи учні самостійно знайомляться з додатковою навчальною та науковою літературою, інформацією з інших джерел, зокрема з Internet, вчать аналізувати та критично оцінювати її. Все це надає навчанню дослідницького, творчого спрямування, що сприятиме розкриттю творчого потенціалу учнів. Правильно організована діяльність учнів сприятиме вирішенню не тільки проблем інформатизації, але й проблем гуманітаризації змісту освіти та гуманізації навчального процесу.

На захисті учень виступає з тезами (комп'ютерною презентацією), виступ не повинен перевищувати за часом 10 хвилин. Тези можна читати з написаного тексту, але ліпше розповідати. Після виступу (або під час виступу)

учень демонструє роботу програмного засобу, потім відповідає на питання членів атестаційної комісії.

Психолого-дидактичний аналіз помилок учнів при навчанні інформатики, шляхи їх усунення та попередження

За П.Я. Шеварьовим міра усвідомлення поняття, що вивчається, знижується, якщо виконується система умов:

- учень виконує завдання одного типу;
- у них незмінно повторюється деяка особливість;
- її усвідомлення необов'язкове для отримання правильного результату.

У такому разі в учня може сформуватися помилкова асоціація, яка веде до помилок. Помилкова дія учня може статися в двох випадках:

Причина помилки	Спосіб виправлення
В учня не повністю актуалізується правильний ланцюг асоціацій, тобто відсутня якась ланка, необхідна при виконанні завдання	Перевірити склад і міцність усіх ланок асоціації, знайти відсутню, за допомогою системи вправ викоринити. Для цього вчителю необхідно чітко визначити істотні та неістотні ознаки

21

Актуалізується помилкова асоціація	Виявити помилкову асоціацію, що актуалізується, провести діагностику появи помилки такого роду, вказати шляхи її усунення й заміни правильною асоціацією
------------------------------------	--

Відомо, що допущена учнем помилка має деяку стійкість і великими зусиллями зживається при подальшому навчанні. Тому найбільш важливою є робота вчителя по попередженню помилок — продумана методика подання навчального матеріалу, правильно дібрана система вправ, прямі вказівки, які попереджують можливі неправильні дії учня.

Кількість помилок залежить здебільшого від характеру системи вправ. У систему вправ доцільно включати приклади, у яких учні допускають помилки, але не після, а під час вивчення теми. Помилки в такому разі відразу аналізуються, внаслідок чого учні стають уважніші і негативний вплив закономірностей Шеварьова послаблюється, тобто знижується імовірність помилок. Ось чому доцільним є включення усних завдань типу «Знайти помилку».

Якщо істотна ознака поняття не відображається у системі вправ, то може зародитися помилкова асоціація, тому доцільним вважається етап виділення істотних і неістотних ознак під час вивчення кожного нового поняття.

22

Особливу увагу слід приділити оцінюванню практичних робіт учнів, оскільки продемонструвати помилки за результатами виконання робіт досить складно: навіть виправлені помилки в роботі учень може не помітити, тим більше не зможе відслідкувати, які дії призвели до неправильного результату.

Методичні рекомендації щодо проведення державної підсумкової атестації у формі захисту учнівських робіт

Програми, представлені учнем на захист, повинні відповідати психолого-педагогічним, технічним, фізіолого-гігієнічним та вимогам до супроводжуючих програму матеріалів.

Педагогічні вимоги включають актуальність тематики, обґрунтування вибору загальноосвітнього предмету для комп'ютерної підтримки навчання за допомогою програмного засобу, відповідність практичним завданням школи.

Методичні вимоги передбачають врахування принципів дидактики, своєрідність та особливості конкретних навчальних предметів, врахування специфіки предмета та відповідного понятійного апарату.

23

Технічні вимоги до програмного засобу полягають в орієнтуванні на сучасну комп'ютерну техніку, забезпеченні високої стійкості до помилкових чи некоректних дій користувачів. Ніякі їхні дії, не передбачені програмою, не повинні впливати на її роботу та блокувати подальше виконання програми; функціонування програмного засобу повинно чітко узгоджуватися з описами в супроводжуючих матеріалах.

Фізіолого-гігієнічні вимоги встановлюють рекомендації щодо зображення, чіткості повідомлень, добору кольорів, шрифтів, співвідношень текстових і графічних повідомлень та ін. При кольоровому зображенні необхідно забезпечити поєднання таких кольорів, які в монохромному режимі не спричинять злиття фрагментів зображення чи нечитання тексту. Текст на екрані не повинен бути суцільним, заповнювати все поле екрану.

Роботу учнів над створенням програмного засобу та поточне оцінювання діяльності учнів рекомендується організувати за таким планом:

№п/п	Заходи	Термін виконання
1.	Вибір теми, визначення мети та виду роботи	
2.	Підбір та аналіз необхідних джерел інформації	

24

3.	Створення сценарію, розробка інтерфейсу програмного засобу	До 1 грудня
4.	Розробка алгоритму	До 1 січня
5.	Опис програми за розробленим алгоритмом (наповнення інформацією структурних елементів)	До 15 лютого
6.	Налагодження та тестування програмного засобу	До 15 березня
7.	Експериментальна перевірка роботи програмного засобу та впровадження в навчальний процес	До 1 травня
8.	Оформлення роботи	До 15 травня
9.	Рецензування роботи	До 25 травня
10.	Попередній розгляд учнівських робіт атестаційною комісією	До 30 травня
11.	Презентація роботи та її захист	За розкладом навчального закладу

Перший етап — з'ясування призначення програмного засобу, визначення типу задач, які планується розв'язувати за допомогою програмного засобу, що розроблятиметься. Педагогічна доцільність створення та використання програмного засобу в навчально-виховному процесі повинна базуватися на його конкретному методичному призначенні та бути аргументована педагогічними цілями використання розробленого програмного засобу, досягнення яких з використанням комп'ютера значно підвищує ефективність процесу навчання.

Другий етап — підбір та аналіз необхідних інформаційних джерел для ознайомлення з можливостями програмного середовища та інструментальних засобів, які використовуватимуться для створення програмного засобу.

Третій етап — створення сценарію та розробка інтерфейсу програмного засобу. На даному етапі розробляється єдиний стиль оформлення кадрів як в композиційному, так і в кольоровому вирішенні, визначається доцільна кількість елементів інтерфейсної частини, призначених для роботи користувача з програмою, до кожного з яких надається пояснення, що з'являється при вказуванні на деякий елемент або постійно присутнє на екрані.

Четвертий етап — розробка алгоритму роботи програмного засобу передбачає розробку структури програмного засобу та взаємозв'язків його

структурних елементів. Алгоритм можна описати словесно або у вигляді деякої схеми. При описі алгоритму важливо виділити основні та допоміжні елементи та визначити функціональні зв'язки між ними.

На *п'ятому етапі* важливо визначити те середовище програмування, в якому найбільш впевнено буде досягнута поставлена мета та описати програму за розробленим алгоритмом.

Шостий етап передбачає налагодження та тестування програмного засобу.

Сьомий етап (необов'язковий) передбачає експериментальну перевірку роботи програмного засобу при його використанні на уроках, в позакласній чи у виховній роботі.

На *восьмому етапі* здійснюється оформлення роботи за такою структурою:

- титульний лист оформляється згідно із зразком (додаток 3);
- вступна частина може містити обґрунтування вибору теми, її актуальності, практичної значущості, доцільності впровадження в навчальний процес;
- опис програми оформляється в довільній формі;

27

- рекомендації користувачу про спосіб інсталювання та особливості виконання програмного засобу;
- програмний засіб подається на дискеті або компакт-диску.

На завершення роботи (*дев'ятий етап*) над створенням програмного засобу необхідно одержати висновки вчителів-предметників про доцільність використання створеного програмного засобу в навчально-виховному процесі та вчителя інформатики, який керував роботою з аргументованим оцінюванням кожного етапу створюваного учнем програмного засобу.

Десятий етап передбачає попередній розгляд учнівських робіт атестаційною комісією, що проводиться з метою визначення відповідності поданих учнівських робіт вище вказаним вимогам і в разі необхідності зорієнтування учня на альтернативну підсумкову атестацію (усний екзамен за білетами).

На останньому (*одинадцятому*) *етапі* проводиться захист роботи, що є підсумком спільної творчої роботи учня і вчителя над створенням програмного засобу, практичне значення якого підтверджене в результаті впровадження його в навчально-виховний процес та оцінене як вчителями, так і учнями та їх батьками.

У зв'язку з розвитком засобів комп'ютерних телекомунікацій широке розповсюдження одержують дистанційні освітні проекти. Тематика і зміст теле-

28

комунікаційних проектів повинні бути такими, щоб їх виконання вимагало залучення властивостей комп'ютерних телекомунікацій. Телекомунікаційні проекти педагогічно виправдані в тих випадках, коли в ході їх виконання передбачаються численні спостереження за тим чи іншим явищем (природним, фізичним або соціальним), його порівняльне вивчення або дослідження для виявлення певної тенденції або прийняття рішення, які вимагають збирання даних у різних регіонах; пропонується спільна творча розробка деякої теми або передбачається проведення спільної комп'ютерної гри чи змагання.

Розробка та проведення проекту може здійснюватися за етапами:

Перший етап — визначення цілей проекту із зазначенням знань, вмінь, навичок, яких повинні набути учні в результаті роботи над проектом.

Другий етап — презентація ситуацій, які дозволяють виявити одну чи кілька проблем з обговорюваної тематики.

Третій етап — висування гіпотез розв'язування виявленої проблеми ("мозковий штурм"). Обговорення й обґрунтування кожної з гіпотез.

Четвертий етап — обговорення методів перевірки прийнятих гіпотез у малих групах, обговорення можливих джерел інформації для перевірки висунутої гіпотези.

П'ятий етап — обговорення оформлення результатів.

29

Шостий етап — робота в групах над пошуком фактів, аргументів, які підтверджують чи спростовують гіпотезу.

Сьомий етап — захист проектів (гіпотез рішення проблеми) кожною групою та опанування з боку всіх присутніх.

Восьмий етап — висування нових проблем.

Результати роботи учнів в телекомунікаційних проектах можуть подаватися на державну підсумкову атестацію з інформатики, якщо учень виступав в проекті в ролі організатора, модератора або автора програмного продукту, що створюється за проектом.