МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ІНФОРМАТИКА

5–9 класи

Програма для загальноосвітніх навчальних закладів[1]

[1] Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804

Навчальну програму з інформатики підготовлено у 2015–2016 рр. робочою групою у складі: ***М. І. Жалдак*** (завідувач кафедри теоретичних основ інформатики Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова, академік НАПН України, доктор педагогічних наук, професор, голова робочої групи), ***Ю. В. Горошко*** (завідувач кафедри інформатики і обчислювальної техніки Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка, доктор педагогічних наук, доцент), ***О. В. Коршунова*** (завідувач сектору цифрової грамотності відділу неформальної та інформальної освіти для дорослих Інституту модернізації змісту освіти), ***Б. В. Кудренко*** (головний спеціаліст Міністерства освіти і науки України), ***Н. В. Морзе*** (проректор з інформатизації навчально-наукової та управлінської діяльності Київського університету імені Бориса Грінченка, доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України), ***Є. В. Мотурнак*** (завідувач лабораторії навчально-виховного комплексу-ліцею № 100 м. Дніпра, заслужений вчитель України), ***Т. В. Нанаєва*** (директор з корпоративних справ INTEL в Україні та СНД), ***Г. О. Проценко*** (перший заступник начальника управління освіти Печерської районної в місті Києві державної адміністрації, вчитель вищої категорії, вчитель-методист, кандидат педагогічних наук), ***Й. Я. Ривкінд*** (вчитель інформатики ліцею № 38 імені Молчанова м. Києва, заслужений вчитель України), ***В. В. Шакотько*** (заступник директора Кременчуцького педагогічного училища імені А. С. Макаренка Полтавської області, викладач-методист), ***І. О. Завадський*** (доцент кафедри математичної інформатики факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, кандидат фіз.-мат. наук), ***В. В. Лапінський*** (провідний науковий співробітник відділу математичної та інформативної освіти Інституту педагогіки НАПН України), ***А. В. Паньков*** (старший науковий співробітник сектору змісту підручників та навчальних матеріалів відділу загальної середньої освіти та підготовки вчителів Інституту модернізації змісту освіти).

Склад робочої групи з оновлення навчальної програми з інформатики для учнів 5–9 класів (2017 рік): ***І. О. Завадський*** (доцент кафедри математичної інформатики факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, голова групи, кандидат фіз.-мат. наук), ***О. В. Пасічник*** (учитель інформатики НВК «Школа-гімназія «Сихівська» м. Львова, керівник проектів та програм Українського католицького університету), ***Н. А. Саражинська*** (учитель інформатики Білоцерківської спеціалізованої школи І–ІІІ ст. № 12), ***О. О. Богатирьов*** (доцент кафедри прикладної математики та інформатики Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького, кандидат фіз.-мат. наук), ***С. М. Бондаренко*** (учитель інформатики Прилуцької ЗОШ І–ІІІ ст. № 7), ***Л. В. Булигіна*** (учитель інформатики Політехнічного ліцею НТУУ «КПІ»), ***Г. Ю. Громко*** (учитель інформатики Нечаївської загальноосвітньої школи І–ІІІ ст. ім. Ю. І. Яновського), ***О. Б. Коротка*** (учитель інформатики Запорізького колегіуму «Елінт», учитель-методист), ***Б. В. Кудренко*** (головний спеціаліст департаменту загальної середньої та дошкільної освіти Міністерства освіти і науки України), ***В. В. Лапінський*** (провідний науковий співробітник відділу математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України, кандидат фіз.-мат. наук, доцент), ***Л. В. Палюшок*** (завідувач кабінету інформаційних технологій Львівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти), ***Л. М. Федор*** (учитель інформатики Чернівецької гімназії № 5).

Пояснювальна записка

Метою базової загальної середньої освіти є розвиток і соціалізація особистості учнів, формування їхньої національної самосвідомості, загальної культури, світоглядних орієнтирів, екологічного стилю мислення і поведінки, творчих здібностей, дослідницьких і життєзабезпечувальних навичок, здатності до саморозвитку й самонавчання в умовах глобальних змін і викликів.

Випускник основної школи — це патріот України, який знає її історію; носій української культури, який поважає культуру інших народів; компетентний мовець, що вільно спілкується державною мовою, володіє також рідною (у разі відмінності) й однією чи кількома іноземними мовами, має бажання і здатність до самоосвіти, виявляє активність і відповідальність у громадському й особистому житті, здатний до підприємливості й ініціативності, має уявлення про світобудову, бережно ставиться до природи, безпечно й доцільно використовує досягнення науки і техніки, дотримується здорового способу життя.

Мета базової загальної середньої освіти досягається шляхом реалізації таких завдань інформатичної освіти:

- визначати й формулювати у різноманітних життєвих ситуаціях задачі, для розв’язання яких можна залучити цифрові пристрої та інформаційні технології;
- знаходити, подавати, перетворювати, аналізувати, узагальнювати та систематизувати дані, необхідні для розв’язання життєвих задач;
- застосовувати алгоритмічний та системний підходи, створювати та аналізувати інформаційні моделі для ефективного розв’язання задач, що постають у житті, навчальній та професійній діяльності;
- вільно, відповідально й безпечно використовувати сучасні інформаційні технології та цифрові пристрої, а також самостійно опановувати нові;
- створювати інформаційні продукти, працюючи індивідуально або в команді;
- критично оцінювати інформацію та її вплив на людину і суспільство, переваги та ризики використання ІТ для себе, суспільства й довкілля;
- усвідомлювати етичні, суспільні, культурні та правові норми й дотримуватися їх під час роботи з інформацією та використання інформаційних технологій.

В основу навчального курсу «Інформатика» для 5–9 класів покладено *розвивально-компетентнісний підхід*, що передбачає формування предметних та ключових компетентностей, а також розвиток певних мисленнєвих навичок. Предметні компетентності формуються завдяки виконанню перелічених вище завдань. Роль курсу інформатики у формуванні ключових компетентностей відображено в табл. 1.

Таблиця 1. Ключові компетентності в курсі інформатики

	Ключові компетентності	Компоненти
1	**Спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами**	**Уміння**: створювати інформаційні продукти та грамотно і безпечно комунікувати з використанням сучасних технологій державною (і рідною у разі відмінності) мовою; висловлюватись та спілкуватися на тему сучасних інформаційних технологій з використанням відповідної термінології. **Ставлення**: усвідомлення комунікаційної ролі ІТ; уникнення невнормованих іншомовних запозичень у

		спілкуванні на ІТ-тематику; надавання переваги використанню програмних засобів та ресурсів з інтерфейсом державною (і рідною у разі відмінності) мовами
2	**Спілкування іноземними мовами**	**Уміння**: використовувати програмні засоби та ресурси з інтерфейсом іноземними мовами; використовувати програмні засоби для перекладу текстів та тлумачення іноземних слів; оперувати базовою міжнародною ІТ-термінологією. **Ставлення**: усвідомлення ролі ІТ в інтерперсональній комунікації у глобальному контексті; розуміння необхідності володіння іноземними мовами для онлайн-навчання й активного залучення до європейської та глобальної спільнот, усвідомлення своєї причетності до них
3	**Математична компетентність**	**Уміння**: розуміти, використовувати та створювати математичні моделі об’єктів та процесів для розв’язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій. **Ставлення**: усвідомлення ролі математики як однієї з основ ІТ
4	**Основні компетентності у природничих науках і технологіях**	**Уміння**: застосовувати логічне, алгоритмічне, структурне та системне мислення для розв’язування життєвих проблемних ситуацій; планувати та проводити навчальні дослідження та комп’ютерні експерименти в галузі природничих наук і технологій; послуговуватися технологічними пристроями. **Ставлення**: усвідомлення міждисциплінарного значення інформатики; усвідомлення ролі наукових ідей в сучасних інформаційних технологіях
5	**Інформаційно-цифрова компетентність**	Розкривається у змісті предмета
6	**Уміння вчитися впродовж життя**	**Уміння**: організовувати свою діяльність з використанням програмних засобів для планування та структурування роботи, а також співпраці з членами соціуму; самостійно опановувати нові технології та засоби діяльності. **Ставлення**: виявлення допитливості, наполегливості, впевненості, вміння мотивувати себе до навчальної діяльності, долати перешкоди як ключові чинники успіху навчально-пізнавального процесу інформатики; усвідомлення необхідності та принципів навчання протягом усього життя; усвідомлення відповідальності за власне навчання
7	**Ініціативність і підприємливість**	Розкривається через наскрізну змістову лінію
8	**Соціальна та громадянська**	Розкривається через наскрізну змістову лінію

	компетентності	
9	**Обізнаність та самовираження у сфері культури**	**Уміння**: грамотно і логічно висловлювати свою думку, аргументувати та вести діалог, враховуючи національні та культурні особливості співрозмовників та дотримуючись етики спілкування і взаємодії у віртуальному просторі; враховувати художньо-естетичну складову при створенні інформаційних продуктів (сайтів, малюнків, текстів тощо). **Ставлення**: культурна самоідентифікація, повага до культурного розмаїття у глобальному інформаційному суспільстві; усвідомлення впливу інформатики та інформаційних технологій на людську культуру та розвиток суспільства
10	**Екологічна грамотність і здорове життя**	Розкривається через наскрізну змістову лінію

Завдяки розвивальному компоненту курс інформатики має розвивати в учнів аналітичне, синтетичне, логічне й критичне мислення, творчі здібності, естетичний смак, толерантність та повагу до чужого інтелектуального продукту, здатність аналізувати різноманітні процеси та явища й з’ясовувати їхні причинно-наслідкові та структурні зв’язки. Хоча розвиток зазначених здатностей і мисленнєвих навичок не є винятково завданням навчання інформатики, а відбувається не меншою мірою під час вивчення інших навчальних предметів, саме в процесі навчання інформатики закладаються основи таких умінь:

- визначати послідовність дій, які необхідно виконати для розв’язування певних задач, тобто розробляти *алгоритми*;
- подавати алгоритми в певному формальному вигляді та виконувати їх;
- використовувати алгоритмічні структури;
- застосовувати алгоритми для опрацювання різнотипних повідомлень;
- добирати якомога ефективніший алгоритм розв’язування задачі

(на зазначених уміннях базується *алгоритмічне мислення*);

- визначати параметри об'єктів та їх можливі значення;
- класифікувати явища та об'єкти;
- знаходити структурні зв'язки між класами об'єктів, класифікувати знайдені зв’язки;
- подавати дані в табличному та графічному вигляді, інтерпретувати дані, подані графічно;
- формулювати задачі з опрацювання структур даних і формалізувати їх з метою подальшого автоматизованого розв’язування з використанням ІКТ-засобів (зазначені вміння є основою *структурного мислення*).

Структура курсу

Курс «Інформатика» розрахований на 245 годин і вивчається в межах інваріантної частини навчального плану (*табл. 2*).

Таблиця 2. Розподіл годин на вивчення курсу інформатики за класами

Клас	Кількість годин на тиждень	Загальна кількість годин
5 клас	1	35
6 клас	1	35
7 клас	1	35
8 клас	2	70
9 клас	2	70
Усього		245

Зміст навчального предмета «Інформатика» містить фундаментальну складову, що реалізується шляхом вивчення основ науки «Інформатика», має прикладну спрямованість, яка реалізується в процесі виконання учнями практичних завдань з використанням комп'ютера у формі, яку добирає вчитель: вправ, практичних, контрольних чи тематичних робіт, розв'язування компетентнісних задач, виконання індивідуальних і групових навчальних проектів тощо, а також застосування інших організаційних форм діяльності учнів й інноваційних методів навчання.

Курс «Інформатика» вибудовується за такими *предметними змістовими лініями:*

- інформація, інформаційні процеси, системи, технології;
- комп'ютер як універсальний пристрій для опрацювання даних;
- телекомунікаційні технології;
- інформаційні технології створення й опрацювання інформаційних об'єктів;
- моделювання, алгоритмізація й програмування.

З метою дотримання принципів науковості і доступності програмою передбачено послідовне ускладнення навчального матеріалу кожної з названих вище змістових ліній та умовне виокремлення двох змістових рівнів.

Перший рівень (5–7 класи) – продовження розпочатого в початковій школі ознайомлення з базовими поняттями курсу (*табл. 3*). На цьому рівні не ставиться завдання глибокого та вичерпного вивчення ІКТ, а зроблено акцент на набутті навичок їх практичного застосування, а також на розвивальній спрямованості навчання. З метою врахування вікових особливостей учнів допускається використання навчально-імітаційних програмних засобів і середовищ, зокрема для підтримки вивчення розділу «Алгоритми і програми».

Таблиця 3. Розділи курсу в 5–7 класах

5 клас	6 клас	7 клас
● Інформаційні процеси та системи ● Мережеві технології та Інтернет ● Опрацювання текстових даних ● Алгоритми та програми	● Комп'ютерні презентації ● Комп'ютерна графіка ● Алгоритми та програми	● Служби Інтернету ● Опрацювання табличних даних ● Алгоритми та програми

Другий рівень (8–9 класи) — повноцінне формування ключових та предметних ІТ-компетентностей (*табл. 4*). На цьому рівні, зокрема, має формуватися понятійний апарат, достатній для набуття вищезазначених компетентностей. Для цього рекомендується використовувати повнофункціональні, а не імітаційні, програмні засоби та середовища.

Таблиця 4. Розділи курсу у 8–9 класах

8 клас	9 клас
● Кодування даних та апаратне забезпечення ● Опрацювання текстових даних ● Створення та публікація веб-ресурсів ● Опрацювання мультимедійних об'єктів ● Алгоритми та програми	● Програмне забезпечення та інформаційна безпека ● 3D-графіка ● Опрацювання табличних даних ● Бази даних. Системи керування базами даних ● Алгоритми та програми

Очікувані результати навчання вказано у змістовому розділі програми для кожної теми курсу в кожному класі. Час, що необхідний для досягнення цих результатів, визначається вчителем залежно від рівня попередньої підготовки учнів, обраної методики навчання, наявного обладнання тощо. Однак на опанування тем змістової лінії «Моделювання, алгоритмізація та програмування» має приділятися не менше 40 % навчального часу в 5–8 класах і не менше 30 % у 9 класі. За необхідності вчитель може змінювати порядок вивчення тем, не порушуючи змістових зв'язків між ними.

Наскрізні змістові лінії

Наскрізні змістові лінії є соціально значущими надпредметними темами, які допомагають формувати в учнів уявлення про суспільство в цілому, розвивають здатність застосовувати отримані знання у різних ситуаціях. Вони є засобом інтеграції ключових і предметних компетентностей, навчальних предметів та предметних циклів. Відображення наскрізних змістових ліній у курсі інформатики показано в табл. 5.

Таблиця 5. Наскрізні змістові лінії в курсі інформатики

Наскрізна лінія	5–7 класи	8–9 класи
Екологічна безпека та сталий розвиток	Розуміння інноваційного потенціалу ІТ як ключового фактору суспільного розвитку. Знання обов'язків щодо утилізації технологічних пристроїв та її значення у збереженні довкілля	Проведення досліджень та розв'язання проектних задач на тему охорони довкілля з використанням засобів обробки текстової, табличної та графічної інформації. Уміння оцінювати та опановувати нові технології як засіб саморозвитку. Створення персонального освітньо-комунікаційного середовища для навчання протягом життя, саморозвитку та самореалізації себе як члена соціуму

Громадянська відповідальність	Виховання поваги до прав і свобод, зокрема свободи слова й конфіденційності особистості та даних в Інтернеті. Створення інформаційних продуктів громадянської та патріотичної тематики. Використання легального програмного забезпечення та контенту. Виховання відповідального ставлення і громадянської позиції щодо дотримання норм ліцензування програмного забезпечення та авторських прав	Формування здатності вести дискусію та відстоювати свою позицію щодо актуальних питань функціонування громадянського суспільства, пов’язаних зі сферою ІТ, наприклад, про рівний доступ та цифрову нерівність, віртуальний світ, штучний інтелект, ІТ-юриспруденцію, авторське право на інформаційний продукт, кібербезпеку. Знання й дотримання законів щодо захисту даних, усвідомлення відповідальності за їх порушення
Здоров'я і безпека	Дотримання правил безпеки життєдіяльності під час роботи з ІТ-пристроями. Уміння критично оцінювати здобуту з Інтернету інформацію і знати методи перевірки її надійності. Формування свідомого ставлення до впливу сучасних пристроїв і контенту на здоров'я та інтелектуальний розвиток. Обмеження впливу небезпечних соціальних мережевих груп на учнів та захист їх від затягування в ці групи. Формування знань про ризики встановлення та використання ПЗ	Навчання плануванню власного часу, діяльність і відпочинок з використанням інформаційних технологій. Формування ставлення до проблем та наслідків комп'ютерної залежності, уміння її уникати та мінімізувати негативний вплив комп’ютерних технологій на власне здоров’я. Уміння захищати себе і комп’ютерні пристрої від ІТ-загроз. Навчання методам захисту власних інформаційних продуктів, наприклад через використання сеансів користувача, надійних паролів тощо
Підприємливість та фінансова грамотність	Використання інструментів планування та спільної роботи, робота в команді. Розвиток уміння визначати всі можливі варіанти розв’язання проблеми та перевіряти результати	Здатність генерувати та реалізовувати ідеї з використанням ІТ. Знання основ підприємництва в ІТ-сфері. Розуміння ролі інтернет-технологій як засобу маркетингу та підприємницької діяльності. Використання електронних таблиць для фінансових розрахунків

Характеристика умов навчання

Відповідно до чинних нормативних документів, кожний урок проводиться в комп’ютерному класі. На кожному уроці класи діляться на підгрупи так, щоб кожен учень був забезпечений індивідуальним робочим місцем за комп’ютером. Поділ на підгрупи здійснюється згідно з Наказом МОН України № 128 від 20. 02. 2002 р.

Умови навчання повинні забезпечувати ефективне засвоєння учнями програмового матеріалу та відповідати вимогам щодо безпеки життєдіяльності учасників навчального процесу.

Програмою не обмежується використання вчителем різних видів апаратного та програмного забезпечення за умови відповідності його вимогам даної Програми.

Для успішного виконання вимог Програми рекомендовано підключення комп’ютерного класу до швидкісного Інтернету.

Очікувані результати навчання та зміст навчального матеріалу

5 клас

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Зміст навчального матеріалу
Інформаційні процеси та системи	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Пояснює* поняття інформації та інформаційної системи. *Наводить* приклади даних і повідомлень. *Наводить* приклади інформаційних процесів. *Називає* складові комп'ютера та їх призначення. *Пояснює* поняття операційної системи. *Наводить* приклади комп'ютерних програм ***Діяльнісна складова*** *Розпізнає* різновиди інформаційних процесів. *Розрізняє* типи комп'ютерів. *Дотримується* правил безпеки життєдіяльності під час роботи з комп'ютерним пристроями. *Уміє* виконувати основні операції над файлами та папками ***Ціннісна складова*** *Усвідомлює* взаємозв'язок між апаратною та програмною складовими інформаційної системи. *Усвідомлює* наслідки впливу комп'ютерних пристроїв на здоров'я. *Має уявлення* про роль інформаційних технологій у житті людини та розвитку суспільства	Інформація, дані, повідомлення. Інформаційні процеси та системи. Роль інформаційних технологій у житті сучасної людини. Апаратна і програмна складові інформаційної системи. Комп'ютер як пристрій опрацювання даних. Різновиди комп'ютерів. Складові комп'ютерів та їхнє призначення. Операційна система та її інтерфейс. Файли, папки та операції над ними. Безпека життєдіяльності при роботі з комп'ютером
Мережеві технології та Інтернет	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Розуміє* поняття комп'ютерної мережі. *Пояснює* відмінність між глобальною та локальною комп'ютерними мережами. *Наводить* приклади пошукових систем. *Наводить* приклади навчальних веб-ресурсів. ***Діяльнісна складова*** *Використовує* мережеві папки для обміну файлами та їх зберігання. *Дотримується* правил безпеки під час використання Інтернету.	Комп'ютерні мережі. Локальна мережа. Використання мережевих папок. Пошук інформації в Інтернеті. Безпечне користування Інтернетом. Завантаження даних з Інтернету. Авторське право. Критичне оцінювання інформації, отриманої з Інтернету.

Шукає, завантажує та зберігає дані, отримані із Всесвітньої мережі. ***Ціннісна складова*** *Усвідомлює* необхідність дотримання авторського права. *Критично оцінює* відомості, отримані з мережі Інтернет	Використання мережі Інтернет для навчання
Опрацювання текстових даних	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Пояснює* поняття об’єкта та властивостей об’єкта. *Називає* основні об'єкти текстового документа. *Називає* властивості символів, абзаців, сторінок, зображень і таблиць. ***Діяльнісна складова*** *Уміє* редагувати та форматувати об'єкти текстових документів. *Додає* зображення з файлів та налаштовує їхні параметри. *Додає т*аблиці й однорівневі списки, редагує та форматує їх. *Налаштовує* параметри сторінки (розмір, орієнтацію, поля). *Готує* документ до друку ***Ціннісна складова*** *Усвідомлює* роль електронного документообігу у сучасному суспільстві. *Оцінює* якість форматування текстового документа.	Об’єкти та їхні властивості. Дії над об’єктами. Основні об'єкти текстового документа. Програмне забезпечення для опрацювання текстів. Введення, редагування та форматування символів і абзаців. Додавання зображень із файлу та їх форматування. Додавання, редагування та форматування таблиць. Однорівневі списки. Сторінки документа та їх форматування. Підготовка документа до друку. Друк документа
Навчальні ресурси для наскрізних змістових ліній: Підручник «Родинні фінанси». 5 клас, Тема 8 «Гроші в житті родини», с. 58. Робочий зошит «Родинні фінанси». 5 клас, Тема 8 «Гроші в житті родини», с. 29. Підручник «Фінансово-грамотний споживач». 6 клас, вступ. Віртуальна екскурсія в «Музей грошей Національного банку України», с. 5, с. 15. Робочий зошит «Фінансово-грамотний споживач», 6 клас, вступ. Віртуальна екскурсія в «Музей грошей Національного банку України», с. 4, с. 7. Підручник «Фінансово-грамотний споживач». 6 клас, тема 5 «Купівля товарів в мережі Інтернет», с. 61. Робочий зошит «Фінансово-грамотний споживач». 6 клас, тема 5 «Купівля товарів в мережі Інтернет», с. 23	
Алгоритми та програми	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Пояснює* поняття алгоритму та програми. *Наводить приклади* виконавців та команд, які вони виконують. *Пояснює* сутність алгоритмічних структур.	Виконавці алгоритмів та їхні системи команд. Способи опису алгоритму. Програма. Середовище опису й виконання алгоритмів.

Діяльнісна складова *Складає* прості алгоритми. *Розрізняє* алгоритмічні структури. *Використовує* середовище для опису та виконання алгоритмів. *Обирає* алгоритмічні структури для розв'язування поставленої задачі. За необхідності *коригує* алгоритми. *Виконує* алгоритми, подані у формальному вигляді ***Ціннісна складова*** *Усвідомлює* значущість алгоритмів у житті. *Робить висновки* про відповідність результату виконання алгоритму поставленій задачі	Лінійні алгоритми. Алгоритми з розгалуженнями. Алгоритми з повтореннями

6 клас

Комп’ютерна графіка	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Пояснює* поняття комп’ютерної графіки. *Порівнює* особливості кодування растрових і векторних зображень. *Пояснює* призначення растрових і векторних графічних редакторів. *Наводить приклади* форматів векторної та растрової графіки. *Пояснює*, як змінюються властивості об’єктів після їх групування і розгруповування ***Діяльнісна складова*** *Створює та редагує* векторні та растрові зображення. *Змінює* формат і *налаштовує* параметри зображення для його використання з певною метою. *Групує та розгруповує, обертає, вирівнює та масштабує* об’єкти на зображенні. *Використовує* шари для створення зображень. *Налаштовує* інструменти та середовище графічного редактора під час створення зображення ***Ціннісна складова*** *Обґрунтовує* вибір способу подання зображення для різних потреб	Поняття комп’ютерної графіки. Растрові та векторні зображення, їхні властивості. Формати файлів растрових і векторних зображень. Налаштування параметрів та перетворення формату готового зображення. Особливості побудови й опрацювання векторних зображень. Побудова зображення з графічних примітивів. Операції над об’єктами та групами об’єктів. Багатошарові зображення, розміщення об’єктів у шарах. Додавання тексту до графічних зображень та його форматування
Комп’ютерні презентації	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Називає* апаратне й програмне забезпечення, необхідне для створення й перегляду комп’ютерних презентацій. *Наводить приклади* об’єктів презентації, їх властивостей і типів слайдів. Називає етапи створення презентації і правила компонування її об’єктів. *Знає* принципи естетичного оформлення слайдів ***Діяльнісна складова*** *Створює* презентацію та налаштовує її показ. *Використовує* гіперпосилання, ефекти зміни слайдів та анімації. *Планує* представлення презентації та виступає з нею перед аудиторією	Програмне забезпечення для створення й відтворення комп’ютерних презентацій. Етапи створення презентації та вимоги до її оформлення. Об’єкти презентації та засоби керування її демонстрацією. Типи слайдів. Налаштування показу презентацій. Ефекти анімації, рух об’єктів в презентаціях. Ефекти зміни слайдів. Планування представлення презентації та виступ перед аудиторією.

Ціннісна складова *Обґрунтовує* доцільність використання презентацій у своїй навчальній діяльності та повсякденному житті. *Оцінює* якість презентації та дотримання вимог до її оформлення	
Навчальні ресурси для наскрізних змістових ліній: Підручник «Фінансово-грамотний споживач». 6 клас. Розділ І. Практична робота № 1 «Створення реклами власного товару чи послуги», с. 78 Робочий зошит «Фінансово-грамотний споживач». 6 клас. Розділ І. Практична робота № 1 «Створення реклами власного товару чи послуги», с. 30 https://imzo.gov.ua/diyalnist/innovatsiyna-ta-doslidno-eksperementalna/kurs-finansova-gramotnist/elektronni-versiyi-posibnikiv-spetskursu/	
Алгоритми та програми	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Знає і розуміє* поняття об'єкта в програмуванні. Наводить приклади властивостей об'єктів та їх значень. *Пояснює* поняття події та наводить приклади подій та їх опрацювання. *Знає і розуміє* поняття вкладених алгоритмічних структур, наводить приклади їх застосування ***Діяльнісна складова*** *Розкладає* задачу на підзадачі і розв'язує їх (здійснює декомпозицію задачі). *Додає* об'єкти до програмного проекту. *Уміє* змінювати значення властивостей об'єктів, у тому числі програмно. *Уміє* перевіряти результат виконання програми на відповідність умові задачі. *Програмує* опрацювання подій. *Застосовує* вкладені алгоритмічні структури повторення та розгалуження ***Ціннісна складова*** *Усвідомлює* доцільність застосування подійного програмування для розв'язання конкретної задачі. *Обґрунтовує* необхідність застосування вкладених алгоритмічних структур.	Поняття про об'єкт у програмуванні. Властивості об'єкта. Створення програмних об'єктів. Поняття події. Види подій. Програмне опрацювання події. Змінювання значень властивостей об'єкта в програмі. Вкладені алгоритмічні структури повторення та розгалуження. Розв'язання задачі методом поділу на підзадачі

7 клас

Служби Інтернету	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Пояснює* принципи функціонування служб електронної пошти та спільного доступу, поняття хмарних сервісів. *Пояснює* небезпеки, пов'язані з використанням електронної пошти. *Пояснює* основні принципи функціонування Інтернету речей, поняття кінцевого пристрою, проміжного мережевого пристрою, середовища передавання даних, датчика в пристрої, контролера ***Діяльнісна складова*** *Створює* поштову скриньку та використовує її. *Створює* і *використовує* списки розсилки. *Уміє* працювати в команді й організовувати спільну роботу в онлайн-середовищах. *Використовує* онлайнові перекладачі ***Ціннісна складова*** *Усвідомлює* переваги та недоліки електронної пошти як засобу спілкування. *Дотримується* принципів електронного етикету та безпечного користування електронною поштою. *Усвідомлює* цінність персонального освітньо-комунікаційного середовища для навчання та саморозвитку. *Усвідомлює* значення Інтернету речей у житті людини	Поштові служби Інтернету. Створення електронної скриньки. Надсилання, отримання, перенаправлення повідомлень. Пересилання файлів. Використання адресної книги та списків розсилки. Етикет електронного листування. Правила безпечного користування електронною скринькою. Основні ознаки спаму й фішингу. Використання інтернет-ресурсів для спільної роботи. Рівні та способи доступу до ресурсів. Зберігання даних та колективна робота з документами в Інтернеті; керування спільним доступом до них. Хмарні сервіси. Онлайнові перекладачі. Інтернет речей
Навчальні ресурси для наскрізних змістових ліній: Підручник «Фінансово-грамотний споживач».6 клас. Розділ І «Практика споживання» с.21 Робочий зошит «Фінансово-грамотний споживач».6 клас. Розділ І «Практика споживання», с.9 https://imzo.gov.ua/diyalnist/innovatsiyna-ta-doslidno-eksperementalna/kurs-finansova-gramotnist/elektronni-versiyi-posibnikiv-spetskursu/	
Опрацювання табличних даних	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Пояснює* призначення електронних таблиць, зокрема як засобу моделювання. *Знає* принципи адресації клітинок і діапазонів. *Називає* основні типи даних та пояснює їхнє призначення. *Називає* і *пояснює* призначення основних об'єктів ЕТ. *Пояснює* поняття моделі	Поняття електронної таблиці. Табличні процесори, їх призначення. Середовище табличного процесора. Об'єкти електронних таблиць — аркуш, клітинка, діапазон клітинок.

Діяльнісна складова *Застосовує* засоби опрацювання електронних таблиць для розв'язання навчальних і життєвих задач. *Аналізує* умову задачі, виокремлює зв'язки між величинами. Реалізує математичні моделі засобами електронних таблиць. *Використовує* формули в електронних таблицях. *Редагує* і *форматує* електронні таблиці. *Застосовує* засоби автозаповнення й автозавершення для прискорення введення даних ***Ціннісна складова*** *Розпізнає* задачі, для яких доцільно використовувати електронні таблиці. *Робить висновки* на основі аналізу даних в електронних таблицях	Типи даних: числові, грошові, дати, текст, відсотки. Введення, редагування й форматування даних основних типів. Адресація. Формули. Редагування та форматування електронних таблиць. Копіювання та переміщення клітинок і діапазонів, зокрема тих, що містять формули. Автозаповнення та автозавершення. Моделі. Етапи побудови моделей. Реалізація математичних моделей
Навчальні ресурси для наскрізних змістових ліній: Підручник «Прикладні фінанси». 8 клас Тема 6. «Можливості вибору виду діяльності для молодої людини» Проект «Більше навчаєшся – більше заробляєш», с. 52 Робочий зошит «Прикладні фінанси». 8 клас Тема 6. «Можливості вибору виду діяльності для молодої людини» Проект «Більше навчаєшся – більше заробляєш», с. 35 Підручник «Прикладні фінанси». 8 клас Тема 8. «Із скарбнички — на банківську картку». Практична робота «Обираємо вигідний варіант банківського вкладу», с. 78 Робочий зошит «Прикладні фінанси». 8 клас Тема 8. ««Із скарбнички — на банківську картку». Практична робота «Обираємо вигідний варіант банківського вкладу», с. 48, с. 52 https://imzo.gov.ua/diyalnist/innovatsiyna-ta-doslidno-eksperementalna/kurs-finansova-gramotnist/elektronni-versiyi-posibnikiv-spetskursu/	
Алгоритми та програми	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Пояснює* поняття величини, змінної та операції присвоювання. *Знає* базові алгоритми роботи зі змінними: обмін значеннями, визначення найбільшого й найменшого з двох значень	Величини. Змінні. Вказівка присвоювання. Створення алгоритмів і програм з використанням змінних і різних алгоритмічних структур: лінійних, розгалужень і повторень.

Діяльнісна складова *Використовує* різні алгоритмічні структури та змінні для розв'язання навчальних і життєвих задач. *Застосовує* засоби програмування для побудови моделей ***Ціннісна складова*** *Усвідомлює* роль програмування та моделювання для розв'язання навчальних і життєвих задач	Опис моделей у середовищі програмування

8 клас

Кодування даних та апаратне забезпечення	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Розуміє* поняття двійкового коду, називає одиниці вимірювання його довжини та пояснює їх співвідношення. *Описує* загальний принцип побудови таблиці кодів символів. *Пояснює* деякі принципи кодування графічних даних. *Має уявлення* про взаємодію складових обчислювальних пристроїв, описує їхні основні характеристики. *Наводить приклади* застосування сучасних пристроїв у різних галузях. *Описує* процес обробки даних комп'ютерними пристроями ***Діяльнісна складова*** *Уміє* кодувати і декодувати повідомлення за певними правилами. *Визначає* характеристики складових персонального комп'ютера залежно від його призначення ***Ціннісна складова*** *Усвідомлює* зв'язок між інформаційними технологіями та потребами й етапами розвитку людського суспільства	Опрацювання даних як інформаційний процес. Кодування та декодування повідомлень. Двійкове кодування. Одиниці вимірювання довжини двійкового коду. Кодування тексту й графічних даних. Таблиці кодів символів. Персональний комп'ютер, його основні складові. Процесор, пристрої пам'яті, введення та виведення даних, мультимедійні пристрої. Технічні характеристики та призначення основних складових персонального комп'ютера. Історія обчислювальних та комп'ютерних пристроїв. Види сучасних комп'ютерів та їх застосування
Навчальні ресурси для наскрізних змістових ліній: Підручник «Прикладні фінанси». 8 клас Тема 9. «Кредити. Кредитна історія та її формування». Практична робота № 4 «Вибір найкращого варіанту придбання комп'ютера в кредит», с. 90, с.98 Робочий зошит «Прикладні фінанси». 8 клас Тема 9. «Кредити. Кредитна історія та її формування». Практична робота № 4 «Вибір найкращого варіанту придбання комп'ютера в кредит», с. 54, с. 58 https://imzo.gov.ua/diyalnist/innovatsiyna-ta-doslidno-eksperementalna/kurs-finansova-gramotnist/elektronni-versiyi-posibnikiv-spetskursu/	
Опрацювання текстових даних	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Має уявлення* про принципи та можливості опрацювання текстових даних. *Має уявлення* про структуру документа. *Пояснює* принципи стильового оформлення та спільної роботи з документом. ***Діяльнісна складова*** *Знаходить і замінює* символи та групи символів. *Створює й використовує* гіперпосилання в текстовому документі. *Використовує* стилі для форматування	Пошук та заміна фрагментів тексту. Форматування з використанням стилів. Структура документа. Автоматизоване створення змісту документа. Колонтитули. Гіперпосилання в текстових документах.

документа. *Структурує* документ і створює його зміст. *Створює і редагує* колонтитули документа ***Ціннісна складова*** *Розуміє й обґрунтовує* необхідність дотримання вимог до стильового оформлення й структурування текстового документа	Спільна робота з документом.
Навчальні ресурси для наскрізних змістових ліній: Підручник «Економіка & фінанси». 9 клас Тема 4. «Податкова система». Практична робота № 1 «Заповнюємо податкову декларацію», с. 64, с. 74 Робочий зошит «Економіка & фінанси». 9 клас Тема 4. «Податкова система». Практична робота № 1 «Заповнюємо податкову декларацію» , с. 29, с. 32 https://imzo.gov.ua/diyalnist/innovatsiyna-ta-doslidno-eksperementalna/kurs-finansova-gramotnist/elektronni-versiyi-posibnikiv-spetskursu/	
Створення та публікація веб-ресурсів	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Наводить приклади* засобів автоматизованого створення веб-сторінок. *Розуміє* поняття мови гіпертекстової розмітки. ***Діяльнісна складова*** *Створює* веб-сторінки за допомогою автоматизованих засобів та публікує їх в Інтернеті. *Використовує* гіпертекстові, графічні й мультимедійні елементи на веб-сторінках ***Ціннісна складова*** *Усвідомлює* важливість участі в діяльності глобальної інтернет-спільноти. *Дотримується* правил ергономічного розміщення матеріалів на веб-сторінці	Автоматизовані засоби для створення та публікації веб-ресурсів. Поняття про мову гіпертекстової розмітки. Правила ергономічного розміщення відомостей на веб-сторінці
Опрацювання мультимедійних об’єктів	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Пояснює* принципи оцифровування звуку та відеоряду. *Розрізняє* формати аудіо- й відеофайлів. *Наводить приклади* програмного забезпечення для опрацювання об’єктів мультимедіа та пояснює його призначення. *Наводить приклади* сервісів для роботи з відео- й аудіоданими ***Діяльнісна складова*** *Використовує* програми для роботи з мультимедіа. *Перетворює* формати аудіо- й відеофайлів. *Будує* відеоряд.	Поняття мультимедіа. Кодування аудіо- та відеоданих. Формати аудіо- та відеофайлів. Програмне забезпечення для опрацювання об’єктів мультимедіа. Засоби перетворення аудіо- й відеоформатів. Захоплення аудіо й відео, створення аудіо-, відеофрагментів. Побудова аудіо- й відеоряду. Додавання до кліпу ефектів.

Використовує мультимедійні об'єкти в презентаціях ***Ціннісна складова*** *Використовує* контент з інтернет-джерел з урахуванням авторських прав. *Ураховує* художньо-естетичну складову в процесі створення мультимедійних об'єктів	Налаштування часових параметрів аудіо- та відеоряду. Сервіси для роботи з аудіо- й відеоданими та публікування їх в Інтернеті
Навчальні ресурси для наскрізних змістових ліній: Підручник «Фінансова культура». 7 клас Розділ ІІ. Розвиток фінансових відносин в Україні. Проект «Фінансова культура українського народу», с. 111 Робочий зошит «Фінансова культура». 7 клас Розділ ІІ. Розвиток фінансових відносин в Україні. Проект «Фінансова культура українського народу», с. 44 https://imzo.gov.ua/diyalnist/innovatsiyna-ta-doslidno-eksperementalna/kurs-finansova-gramotnist/elektronni-versiyi-posibnikiv-spetskursu/	
Алгоритми та програми	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Розуміє* призначення мови програмування та основних її елементів. Наводить приклади сучасних мов програмування. *Знає* відмінність між змінними та константами. *Порівнює* особливості різних середовищ програмування. *Розуміє* поняття об'єкта в мові програмування, його властивостей і методів. *Пояснює* структуру програми. *Пояснює* функції елементів графічного інтерфейсу та користується ними. *Розрізняє* властивості і методи елементів управління ***Діяльнісна складова*** *Планує* процес розв'язування задачі з використанням програмування. *Створює і налагоджує* програми, зокрема подійно- й об'єктно-орієнтовані. *Використовує* в програмах вирази, коректно добирає типи даних. *Розв'язує* задачі з використанням усіх базових алгоритмічних структур, змінних та констант. *Обґрунтовує* вибір типів даних для розв'язування задачі ***Ціннісна складова*** *Оцінює* відповідність результатів виконання програми поставленій задачі. *Розпізнає* задачі, для розв'язання яких доцільно використовувати засоби програмування	Сучасні мови програмування. Поняття об'єкта в мові програмування, його властивостей і методів. Графічний інтерфейс, основні компоненти програми з графічним інтерфейсом. Поняття елемента керування. Обробники подій, пов'язаних з елементами керування. Властивості та методи елементів керування. Типи даних у програмуванні. Структура програми. Введення й виведення даних. Вирази. Логічні вирази та змінні й операції над ними. Умовні оператори (коротка та повна форма). Складені умови. Оператори циклу. Вкладені цикли. Пошук найбільшого та найменшого серед кількох значень

9 клас

Програмне забезпечення та інформаційна безпека	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Називає* типи програмного забезпечення; *пояснює* відмінності між ними та наводить приклади. *Класифікує* операційні системи; *пояснює* призначення драйверів. *Пояснює* поняття сумісності програмного забезпечення. *Називає* різні типи ліцензій на програмне забезпечення, *пояснює* відмінності між ними. *Пояснює* принципи стиснення даних. *Називає* типи файлів архівів. *Називає* основні типи шкідливих програм та *пояснює* принцип їх дії. *Розуміє* принципи і знає методи захисту від інформаційних загроз ***Діяльнісна складова*** *Уміє* стискати файли та розпаковувати архіви. *Застосовує* антивірусну програму для захисту комп'ютерного пристрою від інформаційних загроз; *налаштовує* параметри антивірусної програми. *Добирає* програмне забезпечення під конкретні задачі ***Ціннісна складова*** *Усвідомлює* важливість використання легального програмного забезпечення та контенту, а також відповідальність за порушення законів щодо захисту даних. *Дотримується* принципів інформаційної безпеки під час роботи з інформаційними технологіями та системами	Класифікація програмного забезпечення. Операційні системи, їхні різновиди. Драйвери. Ліцензії на програмне забезпечення, їх типи. Поняття інсталяції та деінсталяції програмного забезпечення. Стиснення та архівування даних. Види стиснення даних. Архіватори. Типи архівних файлів. Резервне копіювання даних. Операції над архівами. Шкідливе програмне забезпечення та боротьба з ним. Основні дії для захисту персональних комп'ютерів від шкідливого програмного забезпечення. Антивірусні та антишпигунські програми, налаштування їхніх основних параметрів. Інформаційна безпека
3D-графіка	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Пояснює* призначення тривимірного моделювання об'єктів реального світу. *Знає* основні принципи тривимірного моделювання. *Пояснює* принцип отримання тривимірного анімованого зображення	Тривимірна графіка. Класифікація програм для роботи з тривимірною графікою. Принципи тривимірної навігації. Додавання тривимірних примітивів. Переміщення, масштабування, групування, вирівнювання, обертання, копіювання та клонування об'єктів. Екструдування форми об'єкта.

Діяльнісна складова *Створює* просторові моделі з використанням тривимірних примітивів. *Редагує* форму й вигляд тривимірних об’єктів, змінюючи властивості вершин, ребер, граней і поверхонь. *Створює* анімаційні ефекти ***Ціннісна складова*** *Оцінює* перспективи використання тривимірного моделювання для розв’язання повсякденних задач. *Усвідомлює* важливість технології тривимірної графіки та 3D-друку в сучасному світі	Вершини, ребра, грані. Графічні текстури. Рендеринг тривимірної сцени. Текстові об’єкти та їх редагування. Переміщення по кадрах. Шкала часу. Анімація. Попередній перегляд анімації. Поняття про 3D-друк
Опрацювання табличних даних	

Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Пояснює* відмінність між посиланнями різних типів. *Називає* основні логічні, математичні та статистичні функції та пояснює їх призначення. *Інтерпретує* деякі види електронних таблиць як набори відомостей про однотипні об'єкти. *Пояснює* призначення функцій і засобів табличного процесора для опрацювання наборів однотипних об'єктів ***Діяльнісна складова*** *Добирає* і *застосовує* доцільну функцію або засіб табличного процесора для розв'язання певної задачі. *Використовує* посилання різних типів для опрацювання рядів даних. *Добирає* тип діаграми, що є найдоречнішим для візуального подання набору даних. *Уміє* будувати та інтерпретувати діаграми різних типів. *Застосовує* умовне форматування для унаочнення даних, що задовольняють певні умови. *Розв'язує* задачі, що вимагають сортування та обчислення проміжних і загальних підсумків, застосовує прості та розширені фільтри для відбору об'єктів. *Уміє* експортувати й імпортувати вміст електронних таблиць ***Ціннісна складова*** *Усвідомлює* значення електронних таблиць як засобу для фінансових розрахунків та розв'язання задач із інших дисциплін. *Обґрунтовує* вибір типу діаграми для подання набору даних	Абсолютні та мішані посилання. Логічні, математичні та статистичні функції. Діаграми. Вибір типу та побудова діаграм. Зображення рядів даних. Електронна таблиця як засіб подання відомостей про однотипні об'єкти. Сортування. Прості та розширені фільтри. Умовне форматування. Обчислення підсумків. Розв'язування задач із фізики, хімії, математики та інших дисциплін засобами табличного процесора. Експорт та імпорт електронних таблиць
Навчальні ресурси для наскрізних змістових ліній: Підручник «Економіка & фінанси». 9 клас. Тема 5. «Грошові відносини в сучасному світі». Практична робота №2 «Розраховуємо валютний курс», с. 80, с. 95 Робочий зошит «Економіка & фінанси». 9 клас. Тема 5. «Грошові відносини в сучасному світі». Практична робота №2 «Розраховуємо валютний курс», с. 40, с. 44 Підручник «Економіка & фінанси». 9 клас Тема 2. «Сучасна система страхування». Ділова гра «Обираємо вид страхової послуги», с. 34, с. 50 Робочий зошит «Економіка & фінанси». 9 клас Тема 2. «Сучасна система страхування». Ділова гра «Обираємо вид страхової послуги», с. 18, с. 23 https://imzo.gov.ua/diyalnist/innovatsiyna-ta-doslidno-eksperementalna/kurs-finansova-gramotnist/elektronni-versiyi-posibnikiv-spetskursu/	

Бази даних. Системи керування базами даних	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Дає* означення бази даних. *Пояснює* відмінності подання даних у багатотабличних БД та в електронних таблицях. *Пояснює* поняття таблиці, поля, запису, ключа таблиці. *Пояснює* призначення систем керування базами даних ***Діяльнісна складова*** *Уводить дані* в таблиці, усвідомлюючи обмеження, що накладаються структурою бази даних. *Сортує дані* в таблицях бази за одним чи кількома полями. *Фільтрує дані* в таблицях. *Знаходить* у базі дані за певними критеріями відбору, створюючи прості вибіркові запити в автоматизованому режимі. *Редагує* дані в таблицях ***Ціннісна складова*** *Усвідомлює* переваги використання баз даних в інформаційних системах	Поняття та призначення баз даних. Поняття таблиці, поля, запису, ключа таблиці. Додавання, видалення, редагування даних у базі. Фільтрація та сортування даних у таблицях. Автоматизоване створення запитів у базі даних

Алгоритми та програми	
Учень/учениця ***Знаннєва складова*** *Пояснює* принцип організації даних за допомогою одновимірних масивів. *Пояснює* поняття масиву, елемента масиву, індексу та значення елемента. *Описує* алгоритми опрацювання елементів масиву, що задовольняють певній умові. *Описує* алгоритм знаходження підсумкових величин у масиві. *Описує* принаймні один алгоритм впорядкування масиву ***Діяльнісна складова*** *Складає й описує* мовою програмування алгоритми для опрацювання елементів масиву, що задовольняють певну умову, знаходження підсумкових величин у масиві та його впорядкування ***Ціннісна складова*** *Оцінює* часову та ємнісну складність алгоритмів. *Усвідомлює* важливість застосування ефективних методів для опрацювання великих наборів даних	Поняття одновимірного масиву. Введення й виведення значень елементів масиву. Алгоритми опрацювання масивів: знаходження підсумкових величин, зокрема для елементів, що задовольняють задані умови, а також пошук у масиві за певними критеріями. Алгоритми впорядкування масиву. Поняття складності алгоритмів