

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього рівня магістра

на тему: **«Впровадження сучасних цифрових технологій в освітній процес у закладах загальної середньої освіти: електронні журнали та щоденники»**

Виконав:

студент II курсу, групи СО(ПрН)з2м

спеціальності 014.15 Середня освіта

(Природничі науки)

Овчар О.О.

Керівник: к.ф.-м.н., доцент кафедри хімії

середовища та хімічної освіти Кузишин О.В.

Рецензент: к.х.н., доцент кафедри хімії

середовища та хімічної освіти Мідак Л.Я.

Овчар О.О. Впровадження сучасних цифрових технологій в освітній процес у закладах загальної середньої освіти: електронні журнали та щоденники. – Дипломна робота на здобуття освітнього рівня магістра за спеціальністю 014.15 Середня освіта (Природничі науки). – Прикарп. нац. ун-т ім.Василя Стефаника. – Івано-Франківськ, 2023. – 69 с.

Дипломна робота є рукопис, у якому розглянуто особливості впровадження сучасних цифрових технологій в освітньому процесі у закладах загальної середньої освіти: пакету хмарних сервісів Google Suite for Education, електронних журналів та щоденників. Наведено завдання з розвитку інтелектуальних психічних процесів учнів на уроках хімії: мислення, уваги, пам'яті та мовних навичок. Підготовлено методичні рекомендації для проведення інтегрованого уроку з хімії та фізики «Суд над атомом». Створено методичний кабінет вчителя освітньої галузі «Природознавство» та НУШ. Проведено моніторинг ефективності впровадження електронних журналів та щоденників на базі ліцею ім.Івана Пулюя Івано-Франківської міської ради. 69 с., Рис. 65, Табл. 3, Літ. 70.

Ключові слова: освітній процес, цифрові технології, електронні журнали, щоденники, природознавство, Нова Українська школа, хмарні сервіси, інтегровані уроки, будова атома, увага, пам'ять, мислення.

Ovchar O.O. Applying new digital technologies into the educational process in general education establishments: Electronic journals and daybooks.

This graduation paper covers the specifics of applying new digital technologies into the educational process in general education establishments: cloud service packet Google Suite for Education, electronic magazines and journals. Tasks designed to develop the psychological processing skills of students within the chemistry classes, such as thinking, attention, memory and verbal skills were provided. Methodic recommendations on performance of integrated lesson in chemistry and physics «Atom in court» were prepared. Methodical accounts for teachers of educational branch «natural sciences» and the NUS (the New Ukrainian School) were created. The efficiency of applying the electronic magazines and journals into the database of Ivan Puliui Ivano-Frankivsk city council lyceum was monitored. 69p., Fig. 65, Tabl. 3, Refr. 50.

Key words: educational process, digital technologies, electronic journals and daybooks, natural sciences, the New Ukrainian School, cloud services, integrated classes, atomic structure, attention, memory, mentality.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ЛІЦЕЙ ІМ.ІВАНА ПУЛЮЯ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ.....	8
1.1. Історія ліцею.....	8
1.2. Адміністрація ліцею.....	10
1.3. Кадри Ліцею ім.Івана Пулюя.....	10
1.4. Класи (групи) та їх профілі.....	11
1.5. Матеріально-технічне забезпечення.....	12
1.6. Структура 2023/2024 навчального року.....	13
1.7. Розклад дзвінків.....	13
1.8. Розклад навчальних занять.....	13
1.9. Вчителі природничо-математичних дисциплін.....	15
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....	18
2.1. Використання пакету хмарних сервісів Google Suite for Education	18
2.2. Електронні журнали та щоденники.....	21
2.3. Методичний кабінет вчителя освітньої галузі Природознавство....	29
РОЗДІЛ 3. РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ПСИХІЧНИХ ПРОЦЕСІВ УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ.....	33
3.1. Прийоми, спрямовані на розвиток мислення.....	34
3.2. Прийоми на розвиток уваги.....	37
3.3. Завдання на розвиток пам'яті та мовних навичок учнів.....	38
РОЗДІЛ 4. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА.....	41
4.1. «Суд над атомом».....	41
4.2. Моніторинг ефективності використання електронних журналів та щоденників.....	46
ВИСНОВКИ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	57
ДОДАТКИ.....	61

ВСТУП

Актуальність теми. Діджиталізація – термін, який використовують на означення використання сучасних технологій у процесі навчання. Діджитал-інструменти, на сьогодні, дозволяють зосередитись на практичному застосуванні знань та навичок. Вони допомагають зробити навчання цікавішим завдяки використанню різних мультимедійних матеріалів, інтерактивних завдань.

Переваги використання Діджитал-інструментів у освітньому процесі: дозволяють навчатися у будь-який зручний час та з будь-якого місця, індивідуалізований підхід до навчання, можливість доступу до великої кількості інформації з різних джерел, доступність різних он-лайн курсів.

Діджиталізація може полегшити доступність до навчальних матеріалів для людей з особливими потребами та забезпечити їм можливість навчатися у зручній для них обстановці.

Приклади успішної діджиталізації: онлайн-курси, електронні підручники, інтерактивні вправи, тести та ігри для учнів, віртуальна реальність, соціальні мережі.

Згідно з дослідженнями, проведеними Міжнародною спілкою телекомунікацій (ITU), використання інтерактивних відеоконференційних технологій забезпечило покращення якості навчання на 35% порівняно з традиційними методами [45].

Крім того, використання цифрових інструментів та ресурсів може збільшити швидкість навчання та зменшити час, необхідний для досягнення певних навчальних результатів.

Використання цифрових технологій у навчанні забезпечує глибше засвоєння матеріалу, зменшує кількість помилок та покращує здатність до самостійного навчання.

Наш час – це епоха централізованих баз даних, месенджерів, групових чатів, соціальних мереж. Учень може повідомити батьків про оцінку за секунду після її отримання за допомогою гаджета. Паперові щоденники та шкільні журнали – це на сьогодні рудимент освіти, який забирає лишні сили у педагогів своєю

бюрократичністю, уповільнює процес комунікації та не відповідає сучасним вимогам. Особливо актуальною цифровізація шкіл стала в епоху пандемії, адже вона зменшує кількість контактів, що було очевидним плюсом у боротьбі з вірусом.

На сьогодні розкриваються нові можливості використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій (ІКТ) в освітньому просторі.

Використання ІКТ у навчальному процесі – один зі способів підвищення мотивації до навчання. ІКТ сприяють розвитку творчої особистості не лише учня, а й педагога, а також допомагають реалізувати головні людські потреби – спілкування, освіти, самореалізацію.

Електронний щоденник і журнал – сервіс, що дозволяє учасникам освітнього процесу отримувати інформацію про навчальні розклади, поточні та підсумкові оцінки, а також домашні завдання в режимі онлайн. Крім того, електронний шкільний документообіг має забезпечити зниження адміністративного навантаження на заклади загальної середньої освіти. Додаткові функції «Електронного щоденника та журналу»: формування навчального плану вчителями, повідомлення про пропуски уроків, формування статистики відвідуваності/успішності школярів, публікація новин та оголошень, автоматична публікація розкладу уроків, організація майданчика для спілкування вчителів та батьків, надсилання СМС-повідомлень батькам з оцінками дитини.

Мета та завдання роботи

Мета: розгляд методики впровадження сучасних цифрових технологій в освітній процес у закладах загальної середньої освіти: електронних журналів та щоденників.

Цій меті підпорядковані такі **завдання**:

1. Здійснити інформаційний пошук та аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури з проблеми дослідження. Вивчити педагогічну, психологічну та методичну літературу з питань методики навчання хімії, методики впровадження сучасних цифрових технологій в освітній процес у закладах загальної середньої освіти. Провести теоретичний аналіз стану проблеми.

2. Розглянути особливості впровадження сучасних цифрових технологій в освітньому процесі у закладах загальної середньої освіти: пакет хмарних сервісів Google Suite for Education, електронні журнали та щоденники.
3. Розробити завдання з розвитку інтелектуальних психічних процесів учнів на уроках хімії: мислення, уваги, пам'яті та мовних навичок.
4. Навести інструктивно-методичні рекомендації для проведення уроку з хімії «Суд над атомом». Створити методичний кабінет вчителя освітньої галузі «природознавство» та НУШ.
5. Провести моніторинг ефективності впровадження електронних журналів та щоденників на базі ліцею ім.Івана Пулюя Івано-Франківської міської ради.

Об'єкт дослідження: методика навчання хімії, освітній процес у закладах загальної середньої освіти, сучасні цифрові технології в освіті.

Предмет дослідження: впровадження електронних журналів та щоденників у закладах загальної середньої освіти.

Методи дослідження: теоретичний, анкетування, тестування, інтерв'ювання, педагогічний експеримент, вивчення, узагальнення, систематизація науково-методичної та психолого-педагогічної літератури з теми дослідження; аналіз нормативно-правових актів, що регламентують організацію освітнього процесу у закладах загальної середньої та вищої освіти, чинних стандартів середньої освіти, навчальних програм; формування змісту програмних компетентностей.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше розглянуто особливості впровадження сучасних цифрових технологій в освітньому процесі у закладах загальної середньої освіти: пакету хмарних сервісів Google Suite for Education, електронних журналів та щоденників. Наведені завдання з розвитку інтелектуальних психічних процесів учнів на уроках хімії: мислення, уваги, пам'яті та мовних навичок. Підготовлено методичні рекомендації для проведення уроку з хімії «Суд над атомом». Створено методичний кабінет вчителя освітньої галузі «природознавство» та НУШ. Проведено моніторинг ефективності впровадження електронних журналів та щоденників на базі ліцею ім.Івана Пулюя Івано-Франківської міської ради.

Практичне значення одержаних результатів. Матеріал може бути використаний студентами спеціальності 014.06 «Середня освіта (Хімія)» для вивчення та засвоєння знань з дисциплін «Сучасні інформаційні технології», «Шкільний курс хімії», «Методична діяльність вчителя хімії», «Сучасні освітні технології» студентами спеціальності 014.15 «Середня освіта (Природничі дисципліни)» під час вивчення та засвоєння курсу «Методика викладання природничих дисциплін», учителями хімії, біології закладів загальної середньої, професійної технічної освіти, методистами, науковцями, аспірантами.

Загальна характеристика структури й обсягу дипломної роботи

Дипломна робота складається зі вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних літературних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи складає 69 сторінок, в тому числі 65 рисунків, 3 таблиці, список наукових джерел інформації містить 50 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ЛІЦЕЙ ІМ.ІВАНА ПУЛЮЯ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

1.1. Історія ліцею

Ліцей ім.Івана Пулюя (Природничо-математичний ліцей) має давню та славу історію [44, Додатки А-Г].



Рис. 1.1. Ліцей ім.Івана Пулюя (фото з архіву) [44].

1911 р. - на вулиці Франка 33 засновано жіночу семінарію імені Марії Конопницької. Засновник – священик Фронь, він же директор.
Повна назва закладу: польська Приватна учительська жіноча семінарія.

1931 р. священик Фронь продає семінарію державі.
У цьому ж році заклад став носити ім'я священика о. Франтішека Скарбницького.
Очолив школу професор Степанов. 1936 р. – останній випуск Учительської семінарії.

1936-1939 р.р. – ліцеальна гімназія.
Після «визволення» Прикарпаття Радянською Армією гімназію було перейменовано в середню школу №2.

1944-1945 р.р. навчальному році у приміщенні навчалася і закінчила 10 класів
внучка Івана Франка, Зіновія Франко.

1946-1955 р.р. школа була жіночою.

1955 р. – до школи прибули учні з чоловічих шкіл.

1959 р. – середня школа №2 стала іменуватися як середня школа №2 з виробничим навчанням.

Це був заклад старшокласників.

У школі було визначено вісім профілів виробничого навчання:

меблева справа, слюсарі, токарі, продавці продовольчих товарів, креслярі, автосправа.

1973 р. – у школі стали навчатися і молодші школярі.

У цей час директором школи був Винник Роман Федорович, відмінник народної освіти.

1981 - 1990 р.р. школа № 2 працювала у дві зміни.

Випускники школи стали фахівцями в різних галузях народного господарства.

1994 р. – за рішенням міськвиконкому було відкрито експериментальну

школу-лабораторію при інституті післядипломної освіти педагогічних працівників.

1997 р. – експериментальна школа-лабораторія реорганізована в природничий ліцей обласного інституту післядипломної освіти педагогічних працівників.

2001 р. – вперше здійснено набір у клас математичного профілю(з поглибленим вивченням математики та інформатики).

2020 р. – ліцей імені Івана Пулюя Івано-Франківської міської ради

Директори: Рихлевич Л.Д., Кухній Д.Р., Лецишин Г.Ф. (в.о.)

Заступники директорів: Красновська Л.П., Лецишин Г.Ф., Головченко З.Ю., Мартиненко Л.Д.

Педагоги: Лецишин В.Є., Вань М.М., Магдій Л.Б., Вівчаренко Д.П., Стецьків Л.В., Баб'як О.І., Завадюк Л.Є., Вороніна Н.Б., Головачек Ф.Ф., Дякун А.Д.

1.2. Адміністрація ліцею



Бідичак Мирослав Романович
Директор закладу освіти
Працює на посаді директора з вересня
2000 року

Успіх лише на 5 % складається з
таланту і на 95% – наполегливої
праці.



Гайдабура Галина Григорівна
Заступник директора з навчально-
виховної роботи
Працює на посаді заступника
директора з вересня 1999 року
Лише творячи добро можна досягнути
своє істинне призначення.

Овчар Олександр Олегович

Заступник директора з навчально-
виховної роботи
Працює на посаді заступника
директора з вересня 2018 року

В людини є два шляхи, або
розвиватись і тягнути за собою інших,
або деградувати разом з ними.



1.3. Кадри Ліцею ім.Івана Пулюя

У 2023-2024 навчальному році освітній процес у Ліцеї ім.Івана Пулюя забезпечують 47 педагогів. Якісний склад педагогічних працівників ліцею показаний на рис. 1.2 [44].

Нагрудним знаком «Відмінник освіти України» нагороджені 3 вчителів Ліцею [44].

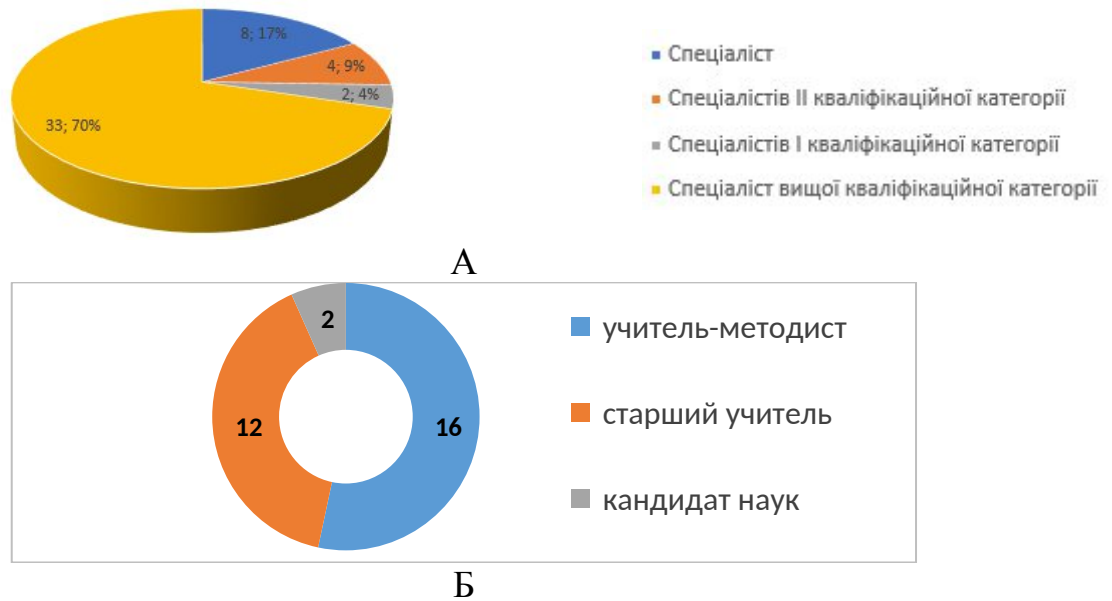


Рис. 1.2. Якісний склад педагогічних працівників (2023-2024 н.р.):
а – кваліфікаційна категорія; б – педагогічне, наукове звання [44].

1.4. Класи (групи) та їх профілі

Ліцензований обсяг становить – 500 учнів.

Фактична кількість учнів у 2023-2024 н.р. – 489 учнів. Розподіл учнів за класами (групами) наведений у табл. 1.1 [44].

Таблиця 1.1

Профілі групи (класів) ліцеїстів у 2023-2024 н.р.

Клас (група)	Кількість учнів	Клас (група)	Кількість учнів
5-І	36	9 (23)	36
5-Н	32	10 (31)	31
6-І	32	10 (32)	31
8 (11 група)	30	10 (33)	34
8 (12)	30	11 (41)	25
8 (13)	31	11 (42)	30
9 (21)	34	11 (43)	27
9 (22)	34	11 (44)	16

5-І, 6-І – класи, що навчаються за нетиповою освітньою програмою «Інтелект України».

5-Н – 5 клас Нової української школи.

11 група – хіміко-біологічний профіль.

12 група – біолого-математичний профіль.

13 – фізико-математичний профіль.

21, 22, 31,32, 41, 42 групи – хіміко-біологічний профіль.

23, 33, 43 групи – фізико-математичний профіль.

Мова освітнього процесу – українська. У закладі вивчаються: англійська (5-11 класи), німецька (5-11) мови [44].

1.5. Матеріально-технічне забезпечення

1. Загальна площа всіх приміщень – 2688 кв.м.

2. Кількість класних кімнат – 24, їх площа – 1136 кв.м.

3. Навчальні кабінети:

кабінет української мови – 2,	інформатики – 2,
англійської мови – 2,	німецької мови – 1,
фізики – 1,	географії та економіки – 1
математики – 1,	історії – 1,
хімії – 1,	кабінет креслення – 1,
біології – 2,	захисту України – 1,
	клас безпеки – 1.

4. Встановлено комп'ютерних класів – 2, обладнано робочих місць з комп'ютером – 32.

5. Фізкультурна зала – 1.

6. Бібліотечний фонд:

Художня література – 7496, підручники – 3934, з них для: 5-6 класів – 976, 8-9 класів – 2958, для 10-11 класів – 2958.

7. Кількість комп'ютерів у закладі – 43; термін придбання становить понад 5 років – 24; використовується в управлінсько-господарській діяльності – 5 комп'ютер; підключено до Інтернету – 41; підключено до WIFI – 30; портативних комп'ютерів, ноутбуків – 30.

8. Кількість класів із засобами візуалізації – 16, з інтерактивними можливостями – 10, кількість принтерів – 8.

9. Наявність єдиного WIFI для пристроїв, задіяних в освітньому процесі. Технологія, за якою надається ШСД – FTTx.

10. Швидкість широкосмугового доступу до Інтернет 100 Мбіт/с [44].

1.6. Структура 2023/2024 навчального року

I семестр – з 01.09.2023 року по 26.01.2024 року

II семестр – з 29.01.2024 року по 30.05.2024 року

Осінні канікули – з 30.10.2023 року по 03.11.2023 року

Зимові канікули – з 25.12.2023 року по 14.01.2024 року

Весняні канікули – з 25.03.2024 року по 31.03.2024 року

1.7. Розклад дзвінків

1 урок	8:30-9:15
перерва	10 хв
2 урок	9:25-10:10
перерва	10 хв
3 урок	10:20-11:05
перерва	15 хв
4 урок	11:20-12:05
перерва	20 хв
5 урок	12:25-13:10
перерва	15 хв
6 урок	13:25-14:10
перерва	10 хв
7 урок	14:20-15:05
перерва	5 хв
8 урок	15:10-15:55

1.8. Розклад навчальних занять

Розклад навчальних занять (уроків, гуртків) приведений на рис. 1.3-1.6

Класи	11-42	пн	вт	ср	чт	пт
1	Гео	8-11				208
2	Гео	8-12				208
3	Біо	8-13				205
4	Біо	9-21				205
5	Фіз	9-22				103
6	Англ	9-23				103
7	Англ	10-31				304
8(1)	Фізкультура	10-32				303

Вчителі	Іванишин В.М.	пн	вт	ср	чт	пт
1	9-22:					307
2	9-22:					307
3						
4						
5	9-21:					307
6	9-21:					307
7	8-11:					307

Рис. 1.3. Розклад груп та вчителів (онлайн програма автоматизованого складання розкладу уроків «Розклад Нова Школа»).

ПОНЕДІЛОК														
13 група		п	21 група		22 група		23 група		п	31 група		32 група		
Фізика	302	1	Хімія	201	Біологія	307	Фізична культура	103	1	Англійська мова	304	Зарубіжна література	105	
										Хімія	205			
Зарубіжна література	105	2	Хімія	201	Біологія	307	Фізика	302	2	Англійська мова	304	Біологія	206	
										Хімія	205			
Українська література	306	3	Українська мова	207	Алгебра	305	Фізика	302	3	Хімія	307	Біологія	308	
			Англійська мова	303						Англійська мова	304			
Українська література	306	4	Українська мова	207	Фізична культура	103	Зарубіжна література	302	4	Хімія	307	Географія	308	
			Англійська мова	303						Англійська мова	304			
Алгебра	208	5	Біологія	307	Інформатика	301	Хімія	302	5	Захист України	207	Географія	308	
					Українська мова	204					108			
Алгебра	208	6	Біологія	307	Інформатика	301	Хімія	302	6	Захист України	207	Фізика	308	
					Українська мова	204					108			
Історія Івано-Франківська	105	7	Алгебра	205				Мистецтво	201	7	Алгебра	305	Захист України	207
													108	
		8					Година наставника	208	8	Зарубіжна література	307	Захист України	207	
													108	

ВІВТОРОК													
13 група		вт	21 група		22 група		23 група		вт	31 група		32 група	
Українська мова	108	1	Історія України	105	Фізика	302	Українська мова	306	1	Громадянська освіта	307	Геометрія	208
Інформатика	301						Англійська мова	204					
Українська мова	108	2	Історія України	105	Фізика	302	Українська мова	306	2	Громадянська освіта	307	Геометрія	208
Інформатика	301						Англійська мова	204					

Рис. 1.4. Розклад уроків.

Графік проведення гурткової роботи Ліцею ім. Івана Пулюя 2023- 2024 н. р.						
	Прізвище, ім'я по батькові вчителя	Гурток	Курс (група)	Місце проведен. (каб.)	Час проведення	Кількість годин
Понеділок	Гуртки					
	Бойко Л.В.	Антропологія	11 гр.	205	8 урок	1 год.
	Бойко Л.В.	Подорож організмом	13 гр.	205	9 урок	1 год.
Вівторок	Князюк В.В.	Технічний гурток	I-IV курс	207	8-9 урок	2 год.
	Гуртки					
	Камарчук Н.В.	Вокальний гурток	I, II, III курс	105	15:05 - 17:30	3 год.
	Бойко Л.В.	Антропологія	11 гр.	205	7 урок	1 год.
Середа	Бойко Л.В.	Гомосексизм	12 гр.	205	8 урок	1 год.
	Гуртки					
	Чаїковська І.В.	Спок і час	I-IV курс	106	8-9 урок	2 год.
	Князюк В.В.	Технічний гурток	I-IV курс	207	8-9 урок	2 год.
	Бойко Л.В.	Гомосексизм	12 гр.	205	8 урок	1 год.
Четвер	Бойко Л.В.	Антропологія	11 гр.	205	9 урок	1 год.
	Гуртки					
	Степанюк І.В.	Стрілецький гурток	5 кл., I-IV	207	6-7 ур.	2 год.
	Бойко Л.В.	Антропологія	11 гр.	205	8 урок	1 год.
П'ятниця	Камарчук Н.В.	Вокальний гурток патриотичної пісні	I-IV курс	105	15:05-16:30	2 год.
	Гуртки					
	Камарчук Н.В.	Вокальний гурток патриотичної пісні	I, II, III курс	105	15:00-16:30	2 год.
	Бойко Л.В.	Гомосексизм	12 гр.	205	8 урок	1 год.
Субота	Бойко Л.В.	Подорож організмом	13 гр.	205	9 урок	2 год.
	Гуртки					
	Камарчук Н.В.	Вокальний гурток патриотичної пісні	I, II, III курс	105	10:00 - 11:35	2 год.

Рис. 1.5. Графік проведення гурткової роботи.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
9	ПОНЕДІЛОК	11				12				13			
10		1				1				1			
11		2				2				2	Фізичне виховання		103
12		3	Українська мова	Англійська мова	206/301	3	Алгебра		205	3	Хімія		308
13		4	Українська мова	Англійська мова	206/301	4	Алгебра		205	4	Хімія		308
14		5	Зарубіжна література		206	5	Фізичне виховання		103	5			
15		6				6				6	Українська література		308
16		7	Інформатика	Українська мова	301/206	7	Фізика		205	7	Українська література		308
17		8	Інформатика	Українська мова	301/206	8	Фізика		205	8	Англійська мова	Креслення	308/108
18		9	Англійська мова	Інформатика	206/301	9	Зарубіжна література		205	9	Креслення	Англійська мова	308/108
19		10	Англійська мова	Інформатика	206/301	10	Історія Іє-Фр.		205	10	Християнська етика		308
20													
21	ВІВТОРОК	11				12				13			
22		1				1				1			
23		2	Фізичне виховання		103	2				2	Зарубіжна література		308
24		3	Біологія	Хімія	206/201	3	Історія України		205	3	Геометрія		308
25		4	Біологія	Хімія	206/201	4	Всеобща історія		205	4	Фізичне виховання		103
26		5	Німецька мова	Креслення	206/204	5	Біологія		205	5			
27		6				6				6	Англійська мова	Інформатика	308/301
28		7	Хімія	Біологія	201/206	7	Хімія		205	7	Англійська мова	Інформатика	308/301
29		8	Хімія	Біологія	201/206	8	Музичне навчання		205	8	Інформатика	Англійська мова	301/308
30		9	Англійська мова	Німецька мова	201/206	9	Фізичне виховання		103	9	Інформатика	Англійська мова	301/308
31		10	Креслення	Англійська мова	201/206	10	Християнська етика		205	10			
32													
33	СЕРЕДА	11				12				13			
34		1				1				1			
35		2				2				2	Біологія		308
36		3	Фізика			3	Біологія	Хімія	205/204	3	Українська мова	Алгебра	303/308
37		4	Фізика		206	4	Біологія	Хімія	205/204	4	Українська мова	Алгебра	302/308
38		5	Алгебра		206	5	Хімія	Біологія	204/205	5			
39		6				6				6	Алгебра	Українська мова	308/205
40		7	Історія України		206	7	Хімія	Біологія	204/205	7	Алгебра	Українська мова	308/203
41		8	Біологія		206	8	Англійська мова	Креслення	204/205	8	Історія Івано-Франківська		308
42		9	Алгебра		206	9	Інформатика	Українська мова	202/205	9	Біологія		308
43		10	Всеобща історія		206	10	Інформатика	Українська мова	202/205	10			
44													

Рис. 1.6. Розклад уроків для ліцеїстів першого курсу під час дистанційного навчання (фрагмент, Івано-Франківський ліцей ім.Івана Пулюя).

1.9. Вчителі природничо-математичних дисциплін

1. Бідичак Мирослав Романович – вчитель фізики.
2. Овчар Олександр Олегович – вчитель фізики, пізнаємо природу (НУШ).
3. Калінін Леся Петрівна – вчитель фізики.
4. Андрухів Марія Павлівна – вчитель фізики.
5. Личковська Олена Петрівна – вчитель математики.
6. Пліш Марія Петрівна – вчитель математики.
7. Гриш Марія Михайлівна – вчитель математики.
8. Микитин Олена Вікторівна – вчитель математики.
9. Перегон Любов Миколаївна – вчитель інформатики.
10. Данилюк Марія Миколаївна – вчитель хімії.
11. Кузишин Ольга Василівна – вчитель хімії.
12. Вайда Любов Василівна – вчитель хімії.

13.Палій Наталія Вікторівна – вчитель біології, пізнаємо природу (НУШ).

14.Іванишин Вікторія Михайлівна – вчитель біології.

15.Михайлюк-Заморока Оксана Василівна – вчитель біології.

16.Бойко Ліліана Володимирівна – вчитель біології, пізнаємо природу (НУШ).

17.Довбенюк Наталія Ярославівна – вчитель біології.

Серед вчителів природничо-математичних дисциплін 73,3% фахівці вищої категорії, 6,7% – першої категорії, 20% – спеціалісти (рис. 1.7). 60% вчителів мають звання вчитель-методист, 40% – старший вчитель (рис. 1.8).

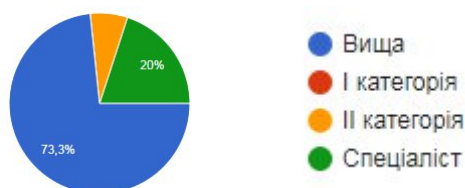


Рис. 1.7. Категорії вчителів кафедри математично-природничих дисциплін.



Рис. 1.8. Звання вчителів кафедри математично-природничих дисциплін.

Вчителі кафедри математично-природничих дисциплін відзначені нагородами (рис. 1.9).

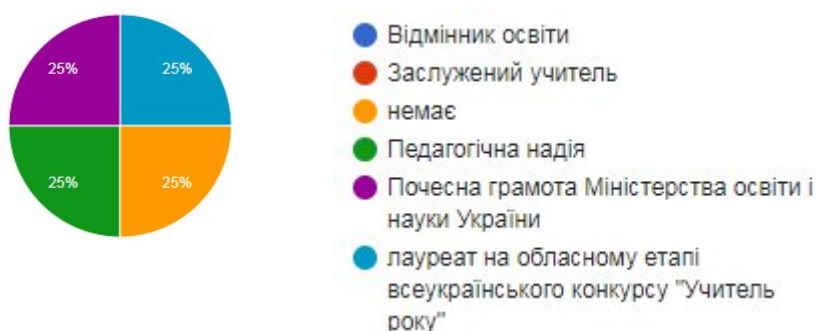


Рис. 1.9. Нагороди вчителів кафедри математично-природничих дисциплін.

Навантаження вчителів природничо-математичних дисциплін на 2023-2024 навчальний рік приведений на рис. 1.10.

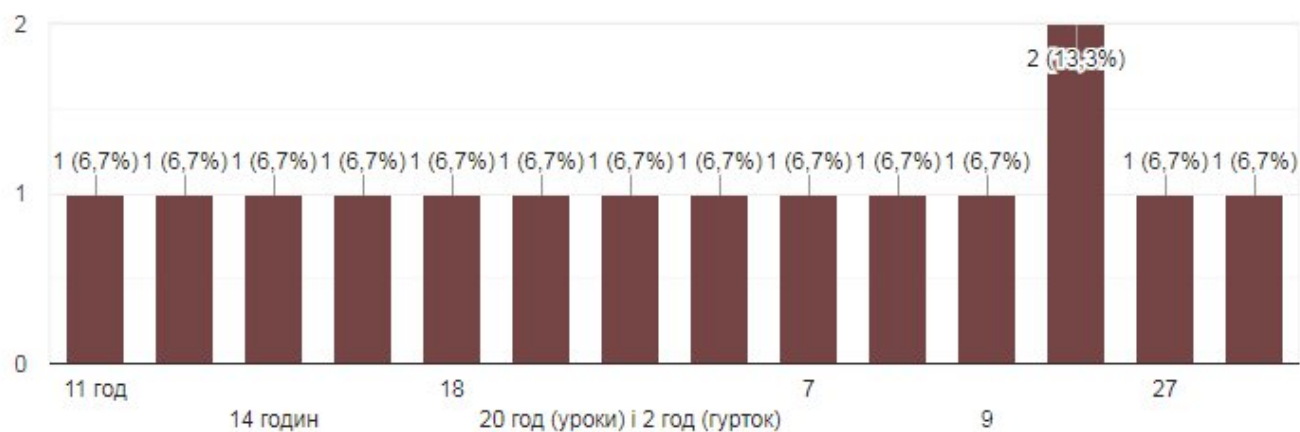


Рис. 1.10. Навантаження вчителів кафедри математично-природничих дисциплін на 2023-2024 навчальний рік.

86,7% вчителів працюють у ліцеї за основним місцем роботи, 13,3% – сумісники (рис. 1.11).

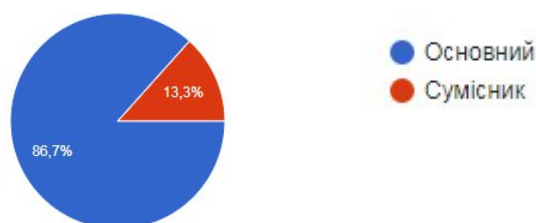


Рис. 1.11. Розподіл вчителів за місцем роботи.

За 46,7% вчителями закріплені кабінети (рис. 1.12). Класне керівництво кафедри математично-природничих дисциплін мають 33,3% педагогів (рис. 1.13).

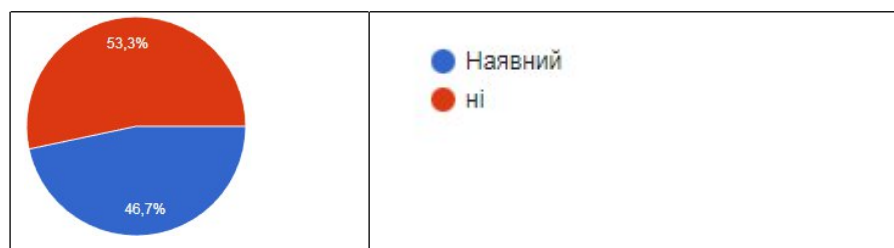


Рис.1.12. Закріплення кабінетів за вчителями



Рис. 1.13. Класне керівництво педагогів.

РОЗДІЛ 2

СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

2.1. Використання пакету хмарних сервісів Google Suite for Education

Застосування технологій дистанційного навчання останніми роками стає не просто актуальним, а й життєво необхідною та невід’ємною складовою як для української системи освіти, так і для світової галузі освіти. Пандемія COVID-19 змусила стрімко запроваджувати онлайн-технології зв’язку та наповнення різних платформ освітнім контентом. Війна додатково об’єктивно актуалізувала продовження розпочатих активностей та їх усебічне поглиблення [40].

З 12 березня 2020 року в Україні було запроваджено карантин для усіх закладів освіти. Перед педагогами країни постало чергове непросте завдання – як організувати продуктивний освітній процес дистанційно [11].

Організація процесу навчання – одне з головних завдань під час дистанційного навчання в умовах карантину та особливо воєнного стану. На сьогодні найбільш популярними є дві платформи: Moodle та Google Classroom.

У Ліцеї ім.Івана Пулюя інформаційно-комунікаційні технології активно впроваджуються та використовуються у різних напрямках. «Діджиталізація» освітнього процесу є основою для створення єдиного інформаційного простору закладу (адміністрації, вчителів, учнів, батьків) [41,44].

У ліцеї ім.Івана Пулюя для забезпечення дистанційної та змішаної форм навчання, ефективної взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу, створення єдиного інформаційного середовища закладу використовується пакет хмарних сервісів Google Suite for Education (Google Apps for Education) [42,44].

G Suite for Education – це набір додатків, які надаються компанією Google безкоштовно для закладів освіти у рамках обраного освітньою установою домену. До пакету входять стандартні Google сервіси (Google Drive, Google Docs, Sheets, Slides, Forms, Gmail, Google Calendar, Google Meet, Google Чат) плюс система управління навчанням Google Classroom [42,44].

Для ліцеїстів та вчителів створено корпоративні акаунти у G Suite for Education від компанії Google, який надає значно більше переваг під час використання хмарних сервісів (рис. 2.1). Акаунти учасників освітнього процесу згруповані по окремих організаційних підрозділах та групах, це дозволяє застосовувати групову дію до певних осіб, застосовуючи певні адміністративні права, правила, доступи та можливості до окремих підрозділів та груп [11,42].

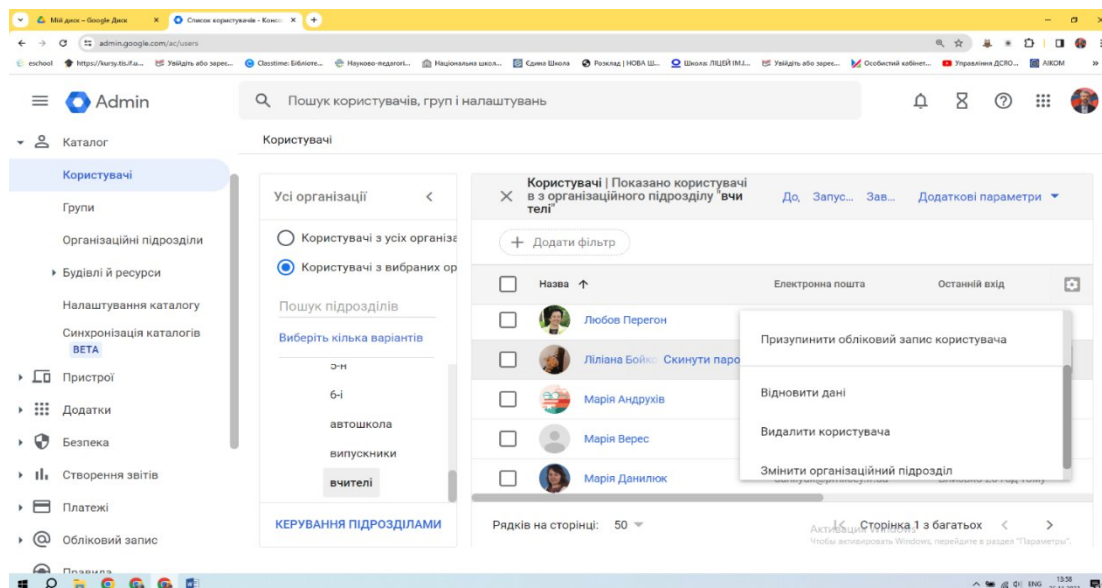


Рис. 2.1. Сторінка адміністратора у Google Classroom (редагування облікових записів).

Вчитель-предметник (рис.2.2, 2.3) з кожного предмета створює віртуальні класи, до яких має можливість прикріпити навчальні матеріали у вигляді різних типів файлів (відео на YouTube, файли на Google Drive, презентації) [4,6,7]. Учні отримують групові запрошення до класів у Google Classroom, відповідне сповіщення електронним листом та доєднуються за електронними скриньками (домен pmliceu.if.ua) [42].

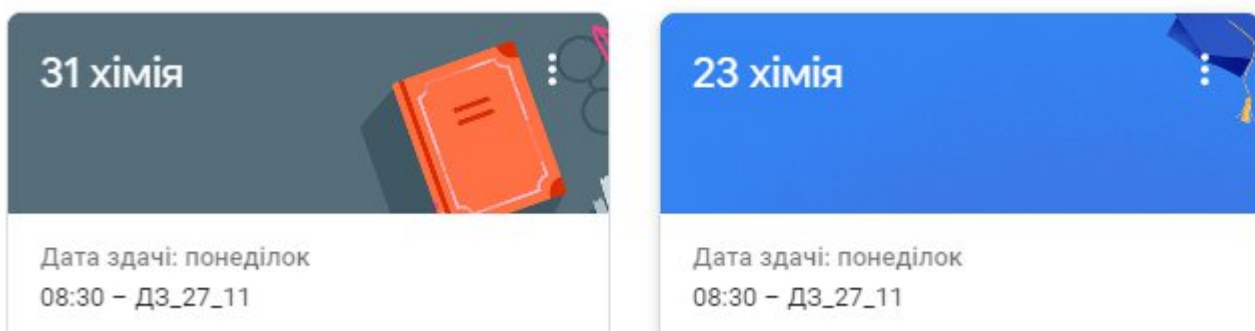


Рис. 2.2. Сторінка вчителя хімії (2023-2024 н.р.).

Хмарно орієнтована платформа Google Classroom організована спеціально для навчання. Google Classroom доступний для всіх власників особистого облікового запису Google (рис. 2.2). Сервіс Google Classroom дозволяє створювати навчальні курси, завдання, ділитися освітніми матеріалами, перевіряти рівень засвоєння знань і відслідковувати прогрес успішності кожного. Для роботи можна використовувати широкий набір інструментів – відео, зображення, симулятори [42].

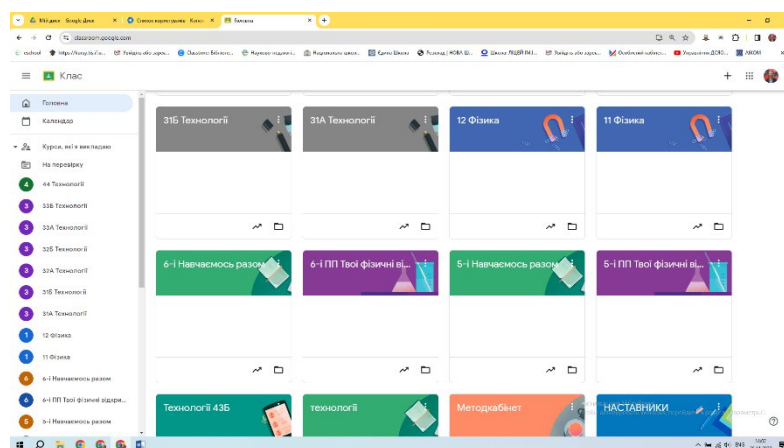


Рис. 2.3. Сторінка вчителя технологій, пізнаємо природу, фізики (2023-2024 н.р.).

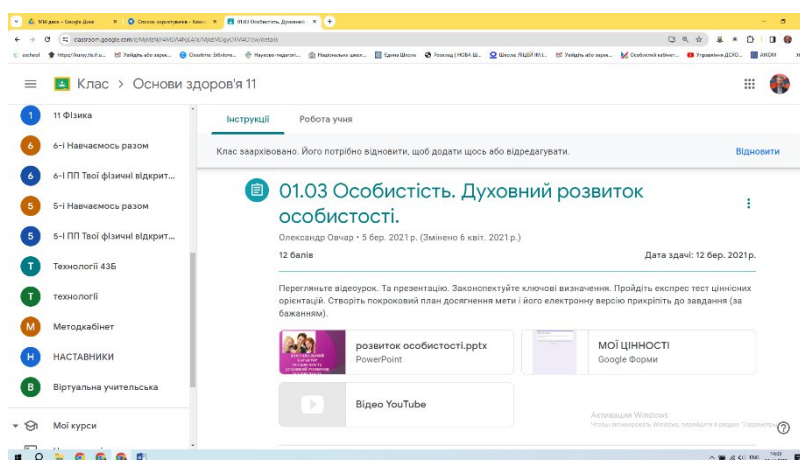


Рис. 2.4. Урок у гугл-класі із завантаженими ресурсами.

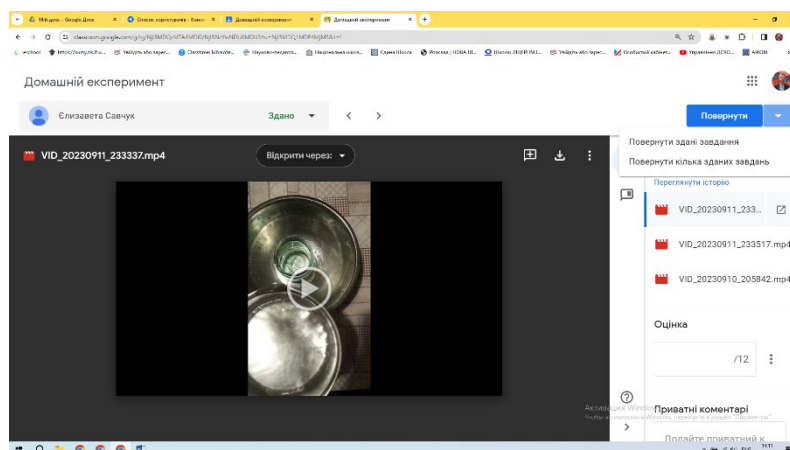


Рис. 2.5. Робота учня з домашнім експериментом.

Google Classroom дозволяє відтворити звичайний шкільний клас у режимі онлайн. У «класі» учні можуть прикріпляти фото етапів роботи з власних зошитів, записувати відео, ділитись покликаннями. Вчителі мають змогу надсилати матеріали всім учням одразу, дистанційно; збирати роботи онлайн; бачити статистику виконання; створювати анкетні опитування; планувати час розсилки завдань; налагоджувати зі школярами індивідуальне спілкування [42].

Адміністрація може відслідковувати статистику використання сервісів Google з корпоративного акаунта педагогами та ліцеїстами: об'єм використання Google диску, кількість часу та тривалість зустрічей Meet, використання відео, аудіо та демонстрацій під час цих зустрічей. За потреби можна надавати та обмежувати права на використання певних сервісів та додатків як Google, так і сторонніх розробників [42].

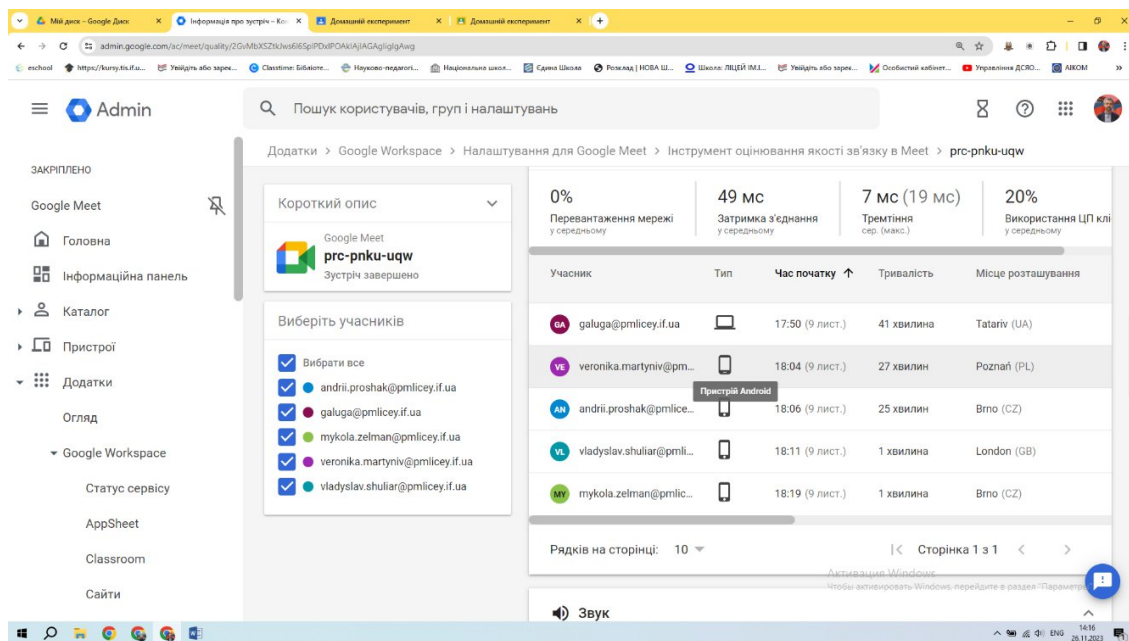


Рис. 2.6. Сторінка адміністратора (статистика використання meet).

2.2. Електронні журнали та щоденники

Онлайн-контент для організації дистанційного та змішаного навчання є значною частиною ефективної організації освітнього процесу в таких формах.

Разом з тим, застосування дистанційних технологій не можливе без інших інструментів, таких як електронні журнали [11,39,40].

Електронний журнал, як відповідь на виклики освітнього процесу, виконує ряд функцій [41,44]:

- інтеграційну;
- комунікативну (спілкування, передача інформації між учасникам);
- організаційну;
- аналітичну (аналіз відвідування, успішності);
- контролюючу (контроль роботи педагогів адміністрацією закладу та успішності, ефективності навчання учнів батьками);
- документуючу (впроваджений електронний журнал набуває статусу шкільного документа і дає можливість відмовитися від паперових журналів та щоденників).

Сторінка вчителя в системі «Єдина школа» та електронний архів документів показані на рис. 2.7 та рис. 2.8 відповідно.

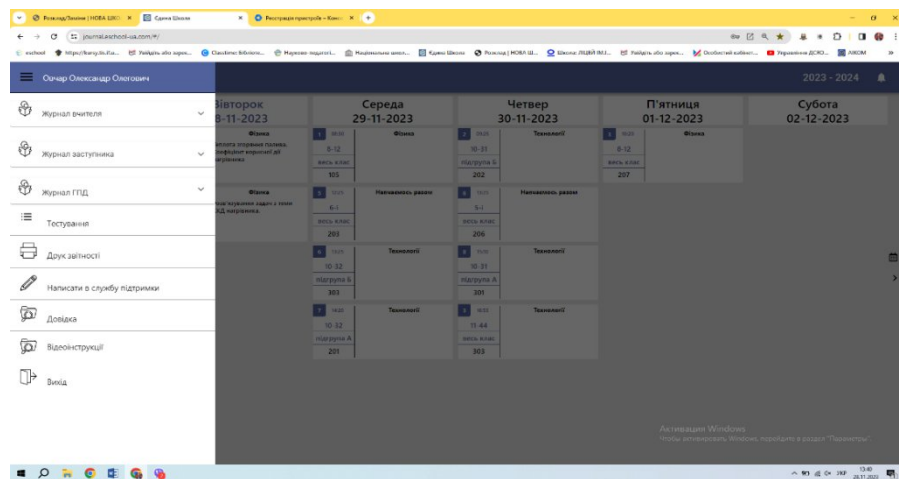


Рис. 2.7. Сторінка вчителя в системі «Єдина школа».

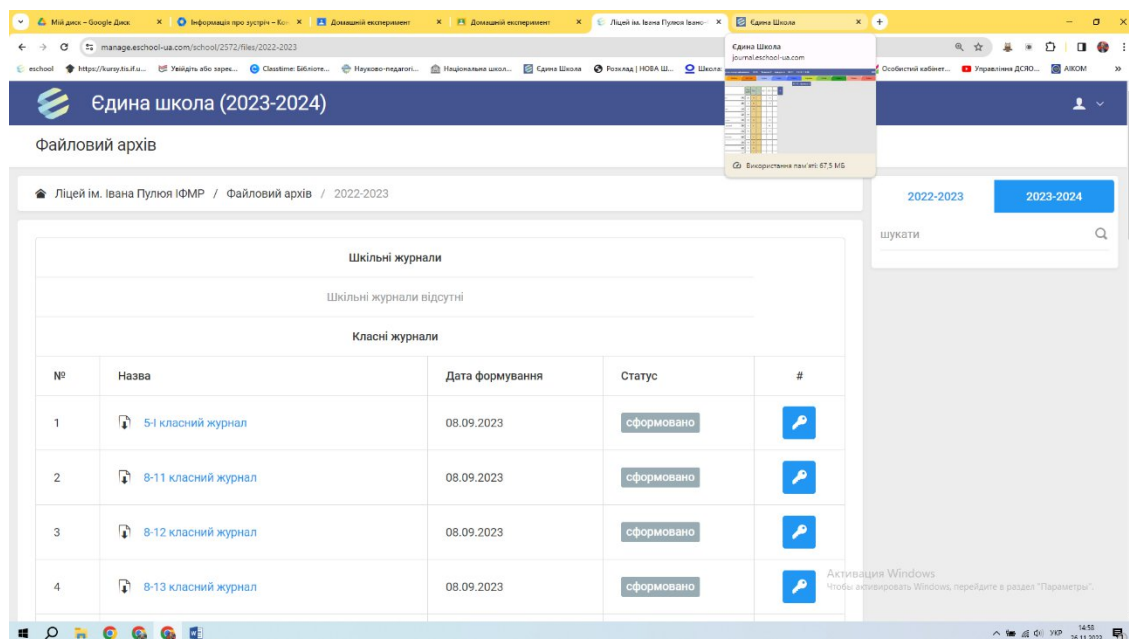


Рис. 2.8. Електронний архів документів.

Етапи впровадження електронного журналу та щоденників в освітній процес [3,6]:

- підготовчий: аналітичний (аналіз сервісів), мотиваційний. На сьогодні в Україні є і в різних областях використовуються як загальнонаціональні (Єдина Школа, Нові знання, Атом), так і локальні сервіси для електронного обміну у закладах освіти (журнали та щоденники). Без відповідної мотивації колективу нововведення проходить дуже складно;
- юридичний. У відповідності до академічної автономії закладу освіти приймається рішення Педради щодо впровадження електронного документообігу та вносяться зміни до номенклатури справ та інструкції з діловодства.
- адміністративний. Адміністратор вносить всі дані для організації процесу;
- навчальний. Проведення тренінгів, консультацій для педагогів, учнів, батьків про особливості використання сервісу;
- пробний. Багато закладів освіти на цьому етапі ведуть паралельно два журнали (електронний та паперовий);
- коригуючий. Аналіз основних помилок та зауважень до ведення журналу, відмова від паперового журналу.
- стабільний. Робота з електронним журналом, як традиційною формою взаємодії між учасниками освітнього процесу та фіксації освітнього процесу.

Ліцей ім.Івана Пулюя був одним із перших закладів Івано-Франківської територіальної громади, в якому у 2021-2022 навчальному році було запроваджено електронні журнали. У 2022-2023 навчальному році всі заклади загальної середньої освіти міста Івано-Франківська перейшли на ведення електронних журналів.

На сторінці вчителя в електронному журналі «Єдина школа» відображається розклад та теми уроків. Учні та батьки теж мають змогу побачити теми уроків та домашнє завдання, час початку уроку та кабінет [41,44].

Адміністратор в режимі реального часу може вносити зміни у розклад, переносити, додавати чи відмінити урок, переносити чи робити вихідним весь день, ставити заміну. Усі зміни відображаються також на сторінці вчителя, учнів та батьків (рис. 2.9).

Облік навчальних досягнень з предмета в «Єдиній школі» та заповнення журналу (планування уроку) показана на рис. 2.10 та 2.11 відповідно.

Понеділок 06-11-2023		Вівторок 07-11-2023		Середа 08-11-2023		Четвер 09-11-2023		П'ятниця 10-11-2023		Субота 11-11-2023	
1 08:30 10-33 підгруп... 106	Технології Поняття дизайну інтер'єру. Стил інтер'єру. Поняття дизайну інтер'єру. Стил інтер'єру. Груповий міні-проект.	1 08:30 8-11 весь клас 207	Фізика Плавлення та кристалізація.	1 08:30 8-12 весь клас 105	Фізика Плавлення та кристалізація.	2 09:25 10-31 підгруп... 202	Технології Груповий міні-проект: Створення об'єкту патріотичного декору інтер'єру. Діалісний та оцінювальний етап.	1 08:30 11-41 весь клас 302	Фізика і астрономія ЗАМІНА ВЗАЄМОДІЯ СТРУМІВ. МАГНІТНЕ ПОЛЕ.		
3 10:20 10-33 підгруп... 109	Технології Груповий міні-проект: Створення об'єкту патріотичного декору інтер'єру. Діалісний та оцінювальний етап.	4 11:20 8-11 весь клас 202	Фізика Питома теплота плавлення. Розв'язування задач	3 10:20 10-31 підгруп... 202	Інформатика ЗАМІНА ІНСТРУКТАЖ З БЖД. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ. ПРАКТИЧНА	6 13:25 5-і весь клас 206	Навчальність разом Емоції Емоції Проект емоції	2 09:25 10-33 підгруп... 302	Фізика і астрономія ЗАМІНА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ НА Рух тіла під дією сили тяжіння.		
4 11:20 6-і весь клас 203	Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття Зір	5 12:25 10-31 / ... підгруп... 202	Інформатика ЗАМІНА ІНСТРУКТАЖ З БЖД. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ. ВИЯВЛЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ МІЖ ЗАДАЧ. ПРАКТИЧНА	5 12:25 6-і весь клас 203	Навчальність разом Комплекси та невпевненість у собі. Вправи для удосконалення техніки раціонального читання за	8 15:10 10-31 підгруп... 301	Технології Груповий міні-проект: Створення об'єкту патріотичного декору інтер'єру. Діалісний та оцінювальний етап.	3 10:20 8-12 весь клас 207	Фізика Питома теплота плавлення. Розв'язування задач		
5 12:25 5-і весь клас 206	Пізнаємо природу. Твої фізичні відкриття Твої відкриття. Хімічні явища	6 13:25 9-22 весь клас 201	Хімія ЗАМІНА РОЗРАХУНКОВІ ЗАДАЧ. ВИЯВЛЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ МІЖ ГУСТИНОЮ Р-НУ І W АБО ...	6 13:25 10-32 підгруп... 303	Технології Груповий міні-проект: Створення об'єкту патріотичного декору інтер'єру. Діалісний та оцінювальний етап.	3 16:55 11-44 весь клас 303	Технології Міні-проект: Створення об'єкту патріотичного декору інтер'єру. Діалісний та оцінювальний етап.	5 12:25 11-42 весь клас 302	Фізика і астрономія ЗАМІНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 3. ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ. ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ У РІЗНИХ СЕРЕДОВИЩАХ.		
				7 14:20 10-32 підгруп... 201	Технології Груповий міні-проект: Створення об'єкту патріотичного декору інтер'єру. Діалісний та оцінювальний етап.			6 13:25 11-42 весь клас 302	Фізика і астрономія ЗАМІНА ВЗАЄМОДІЯ СТРУМІВ. МАГНІТНЕ ПОЛЕ.		

Рис. 2.9. Відображення зміни в розкладі на сторінці вчителя.

Журнал класу: оцінювання		10-33		Фізика і астрономія		підгрупа Б		10.11		9:25-10:10		2023-2024	
		Вересень		Жовтень		Листопад		Грудень		Січень		Лютий	
		10-33 : підгрупа А		10-33 : підгрупа Б									
Учень/Дата		08/11	08/11	10/11	10/11	15/11	15/11	17/11	17/11	22/11	22/11	24/11	29/11
1. Андрейко Сергій													
2. Гладка Юлія													
3. Голобин Михайло													
4. Данилюк Ярослав										8			
5. Зошак Анастасія										12			
6. Литвиненко Богдан										пп	пп	пп	пп
7. Павлишин Мар'яна													
8. Петрук Андрій										4			
9. Сапжак Юлія										XB	XB		

Рис. 2.10. Облік навчальних досягнень з предмета в «Єдиній школі».

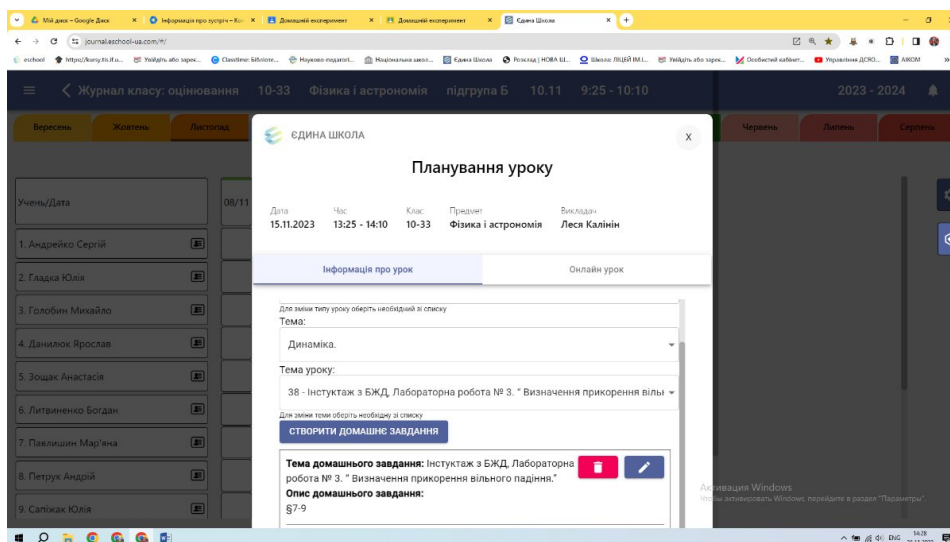


Рис. 2.11. Заповнення журналу (планування уроку).

На рис. 2.12 та 2.13 приведена сторінка адміністратора: робота з розкладом ліцею та з розкладом вчителя.

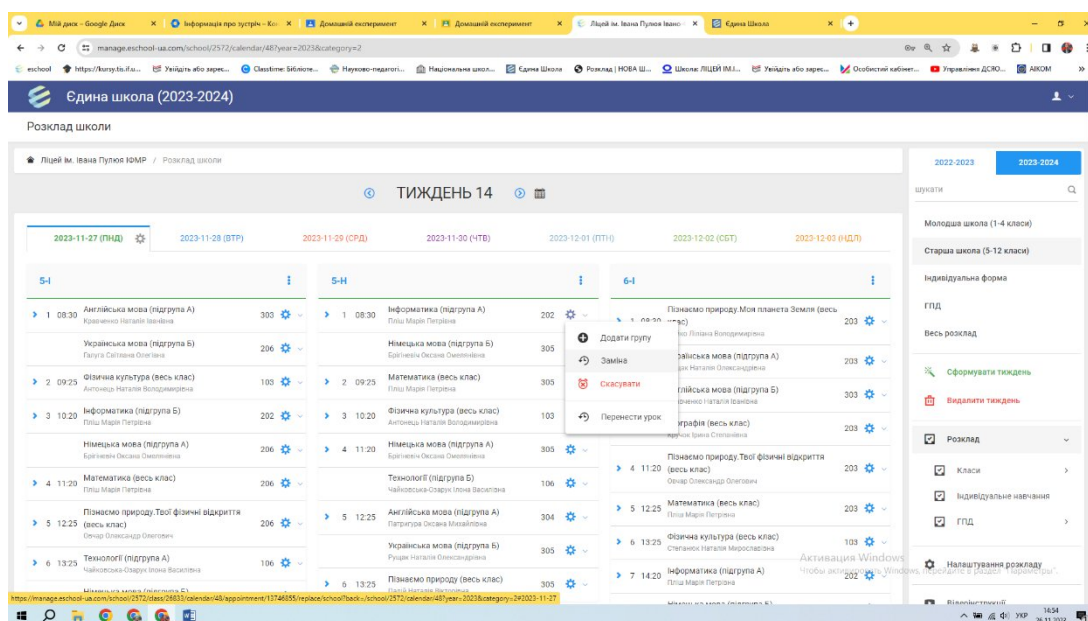


Рис. 2.12. Сторінка адміністратора (робота з розкладом ліцею).

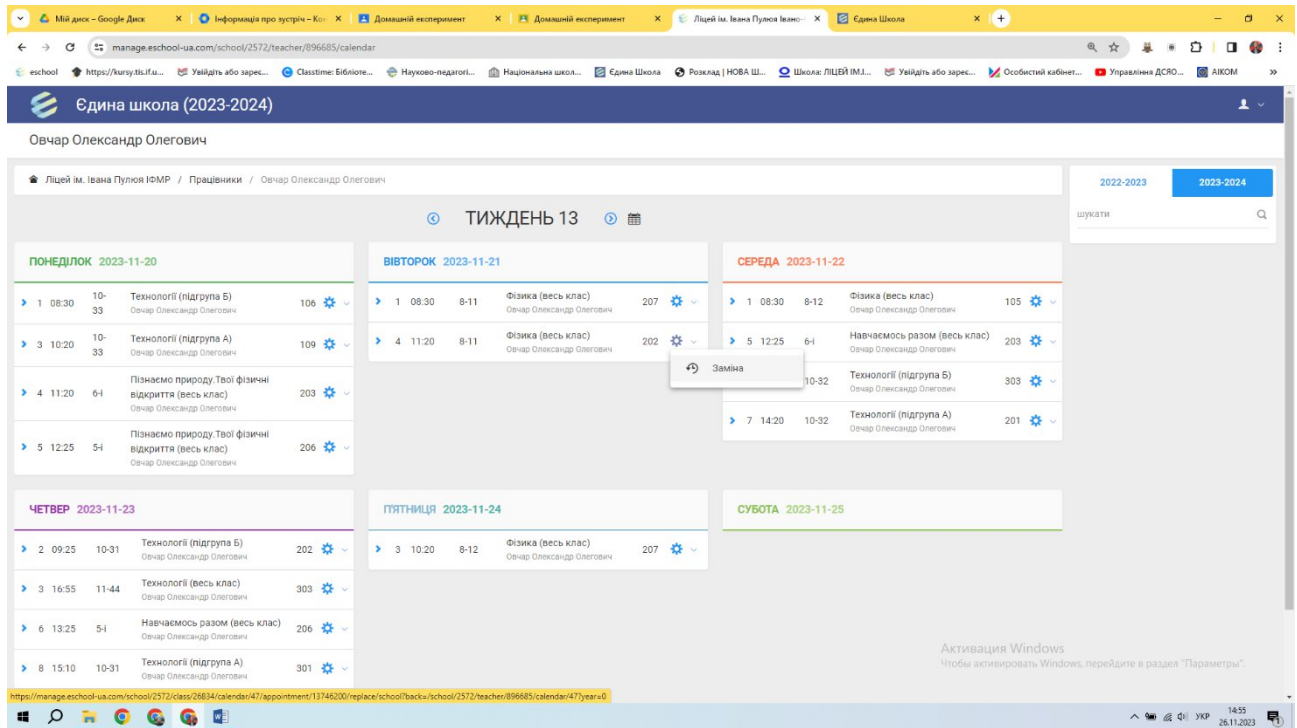


Рис. 2.13. Робота з розкладом вчителя.

Інтегруюча функція електронного журналу реалізується за рахунок обміну навчальними матеріалами. У домашнє завдання можна внести покликання на певний ресурс, завантажити відео, документ, надати доступ до певної інформації з використанням онлайн-сервісів [3,6] (рис. 2.14).

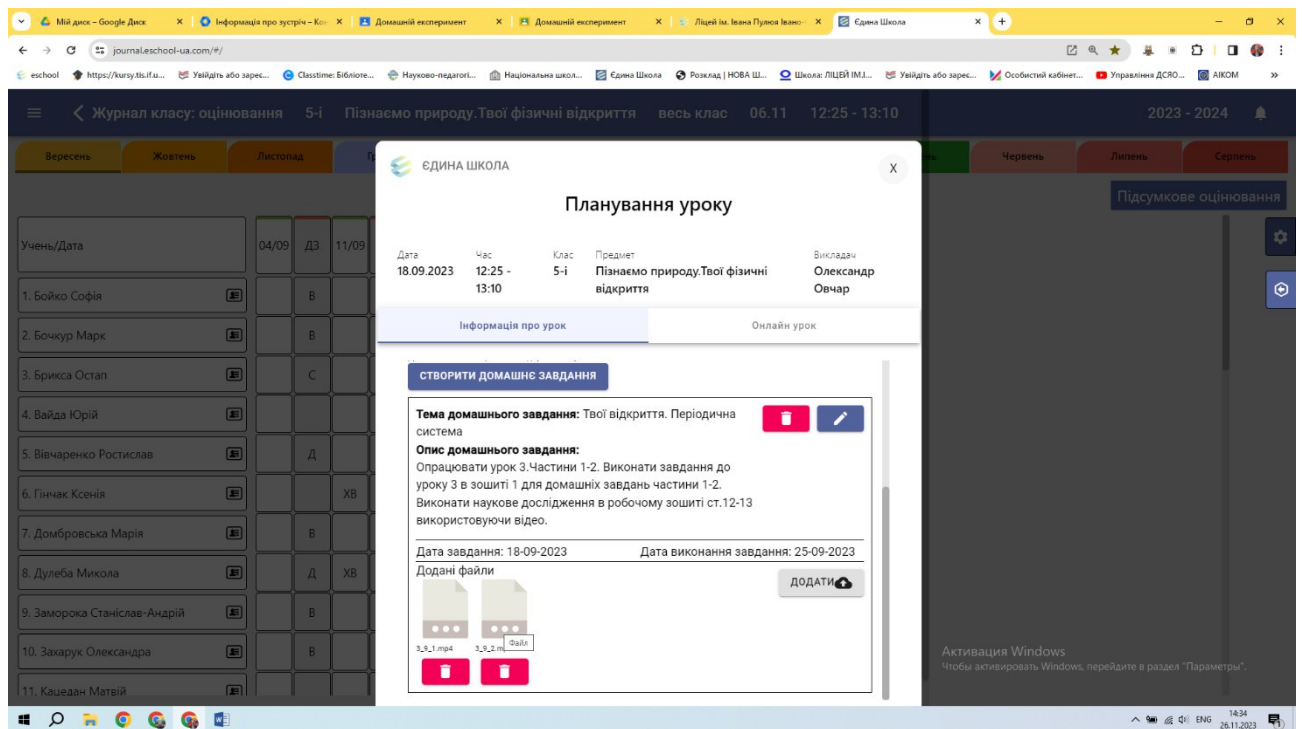


Рис. 2.14. Домашнє завдання з прикріпленими ресурсами.

Ще одна особливість електронного журналу «Єдина школа» – це можливість запланувати онлай-урок (створення конференції zoom чи meet) та інформування учнів (батьків) про початок та завершення уроку (рис. 2.15, 2.16) [41,44].

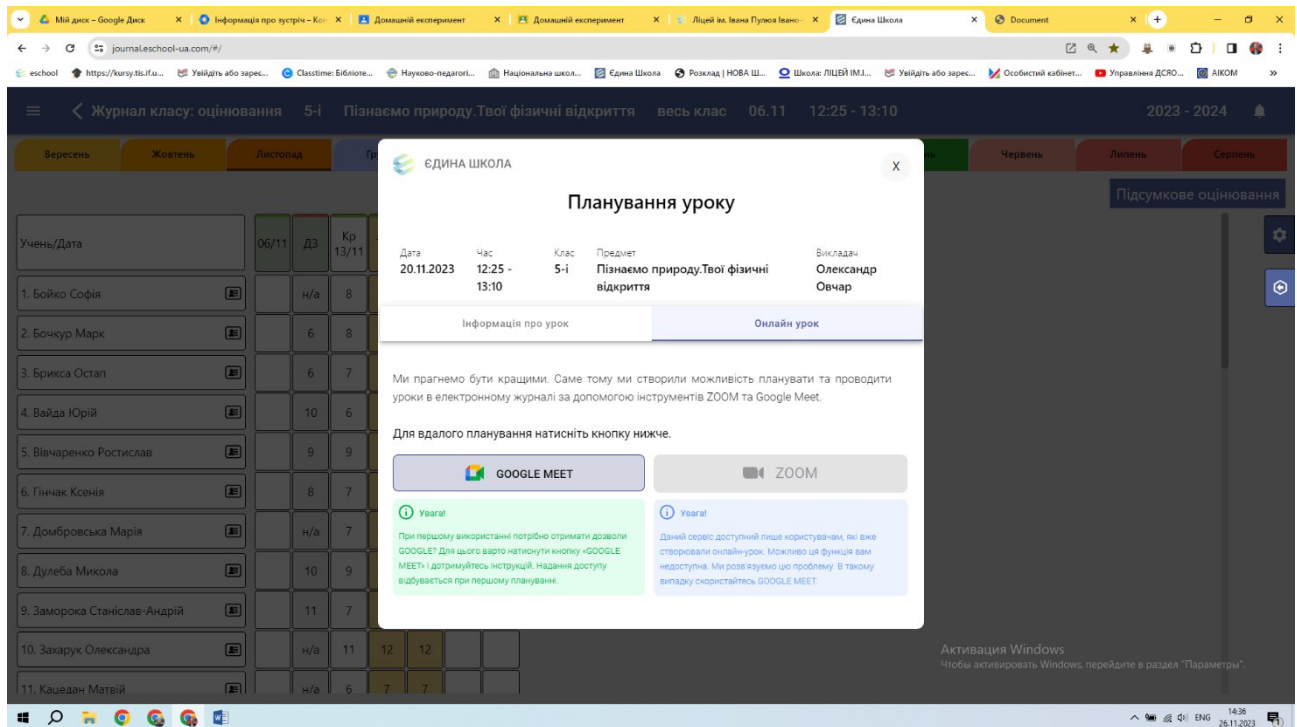


Рис. 2.15. Планування онлайн-уроку.

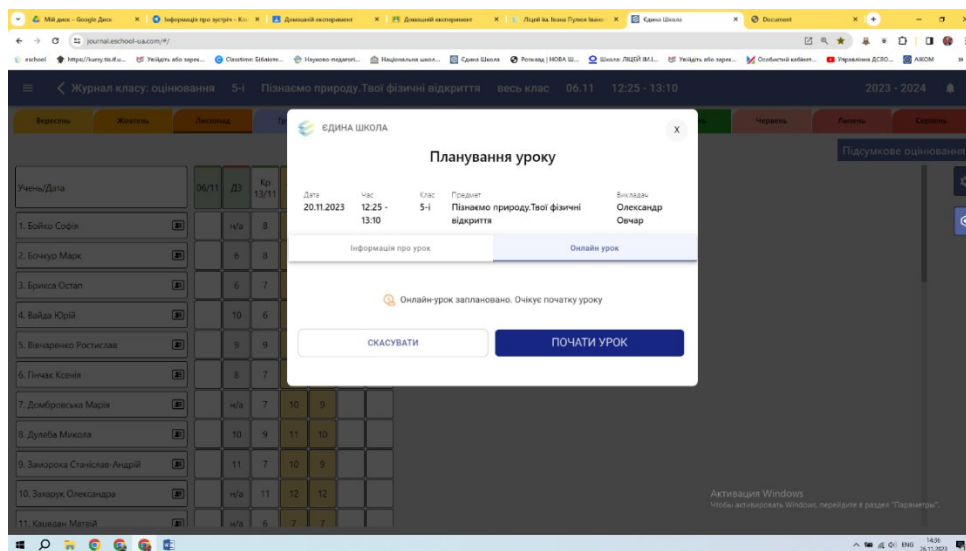


Рис. 2.16. Онлайн-урок.

Запровадження електронних журналів спрощує роботу вчителів під час дистанційного навчання. Зникає питання про неможливість заповнення паперових документів [41,44].

Класний керівник в електронному журналі веде облік відвідування учнів, зазначаючи причину відсутності учня на уроці. Дана інформація автоматично обробляється, кожен учень бачить кількість пропусків конкретних уроків [3,6].

Для постійного доступу до електронного журналу та щоденника можна встановити на смартфон спеціальний мобільний додаток «Єдина школа» (авторизація за номером контактного телефону та паролем особистого кабінету) (рис. 2.17, рис. 2.18) [41,44].

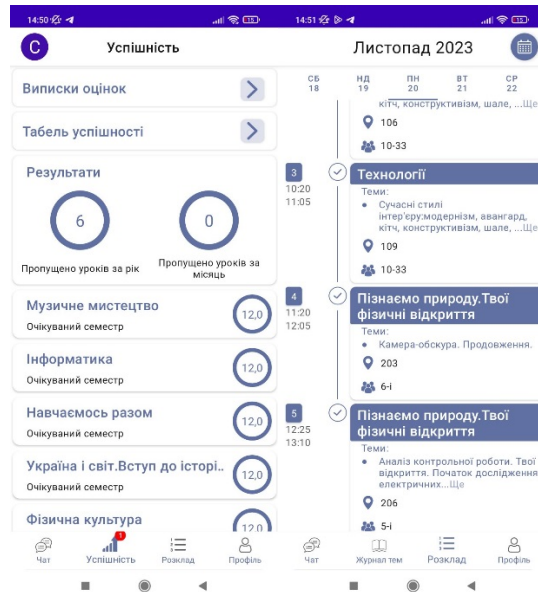


Рис. 2.17. Мобільний додаток для батьків «Єдина школа»: успішність учнів та розклад та домашнє завдання.

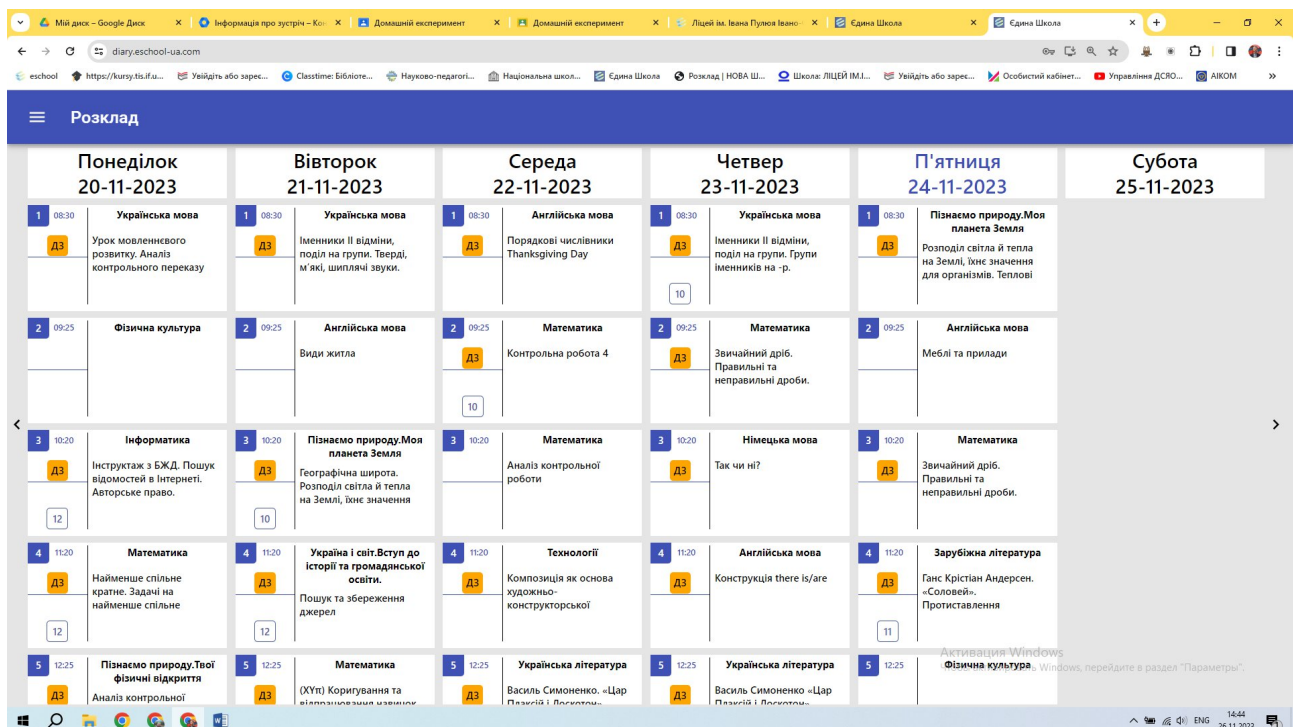


Рис. 2.18. Електронний щоденник учня.

Також в електронному журналі автоматично рахується середній бал, видно шкалу успішності та очікувану тематичну, семестрову, річну оцінку (остаточна оцінка відмічається вручну) (рис. 2.19) [41,44].

Учень/Дата	Пакт 09/11	T(A)	T	16/11	23/11	30/11	+
1. Воєвода Максим	XB	10				ПП	
2. Гавор Назар	10	10				ПП	
3. Гродюк Валентин	10	10					
4. Данилів Юлія	ПП						
5. Камінська Анастасія	ПП	10				ПП	
6. Колесниченко Арсеній	10	11				XB	
7. Комар Роман	ПП				ПП	ПП	
8. Маланчин Володимир	11	11					
9. Мацьків Арсен	ПП	10					
10. Моруга Ігор	10	10					
11. Польна Яна		12					

Рис. 2.19. Оцінки в електронному журналі «Єдина школа».

Електронний журнал «Єдина школа» дозволяє вести статистику відвідування учнів (рис. 2.20) та формувати звіти по оцінках (рис. 2.21).

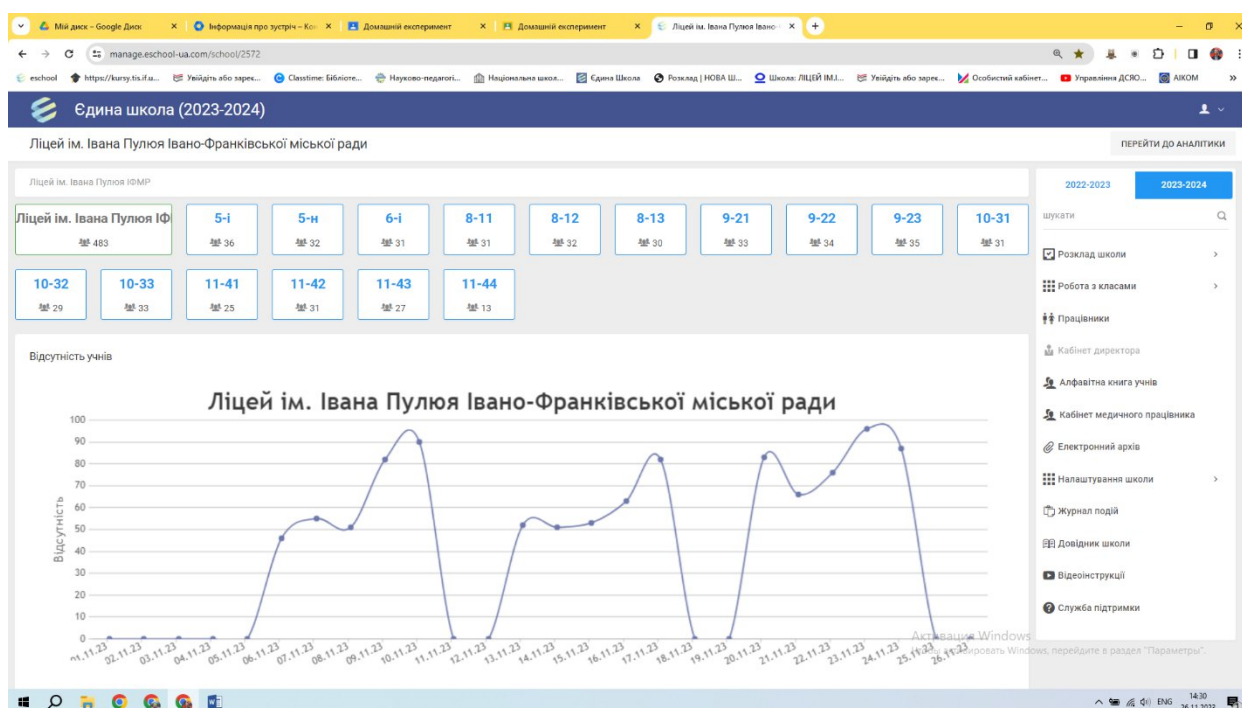


Рис. 2.20. Сторінка адміністратора (статистика відвідування).

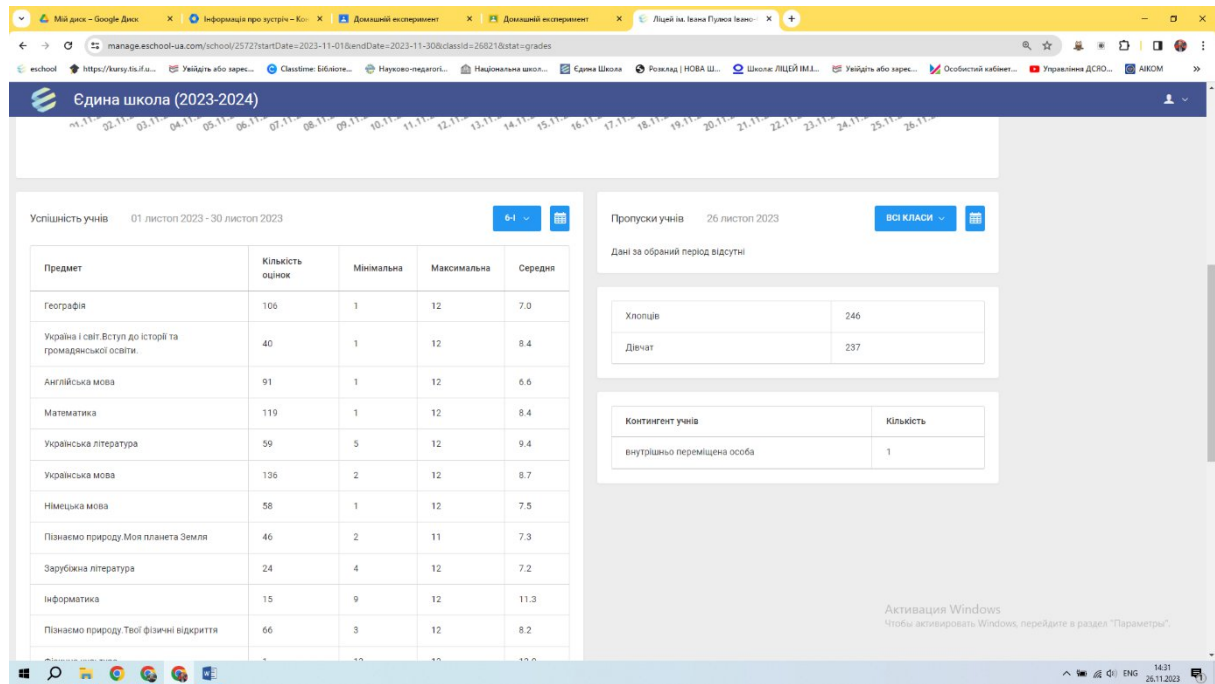


Рис. 2.21. Сторінка адміністратора (звіти по оцінках).

2.3. Методичний кабінет вчителя освітньої галузі «Природознавство» та НУШ

Організація освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти, особливо дистанційного та змішаного навчання, передбачає різнобічну методичну підтримку вчителя. Віртуальний методкабінет та віртуальна учительська у Google Classroom Ліцею ім.Івана Пулюя показані на рис. 2.22 [42].

Методкабінет

Олександр Овчар

Віртуальна учительська...

Олександр Овчар

Атестація

Педради

Методична робота

Дистанційне навчання

Курси підвищення кваліфікації

Олександр Овчар публікує новий матеріал: "Протидія булінгу та безпечне освітнє

Опубліковано 5 черв. 2020 р.

індикатори насильства.pdf PDF

про булінг.pdf PDF

подолання сексуальног... PDF

Рис. 2.22. Віртуальний методкабінет та віртуальна учительська у Google Classroom Ліцею ім.Івана Пулюя.

Особливо це стосується вчителів освітньої галузі «Природознавство» та Нової Української Школи. Усі природничі дисципліни містять практичну складову, яка забезпечується, відповідно до навчальної програми, практичними роботами, лабораторними дослідженнями, домашнім експериментом тощо [26,28,33].

У роботі створено методичні кабінети вчителя освітньої галузі «Природознавство» та НУШ у онлайн-форматі, який містить нормативну базу, корисні покликання, ресурси, огляд методичних матеріалів, зміст яких періодично оновлюється (рис. 2.23, 2.24).

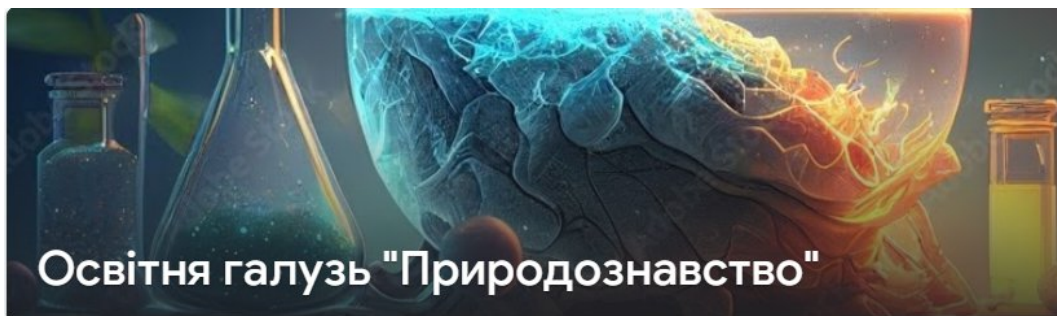


Рис. 2.23. Головна сторінка методичного кабінету вчителя освітньої галузі «Природознавство».

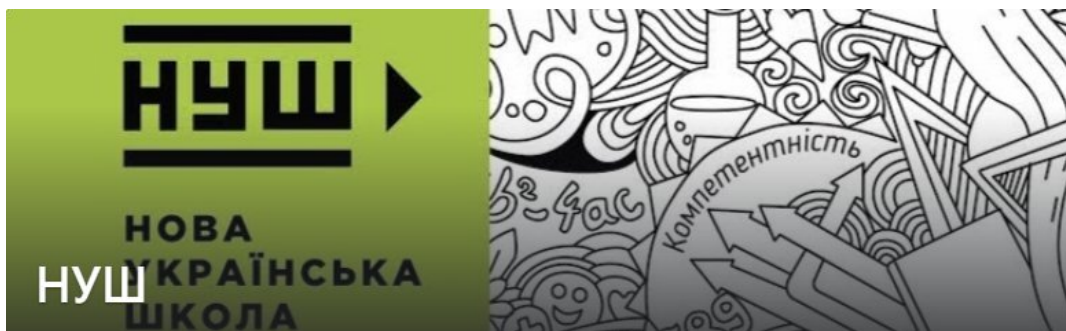


Рис. 2.24. Головна сторінка методичного кабінету вчителя Нової Української школи.

Структура методичного кабінету

Методичне наповнення включає такі розділи:



Зміст окремих пунктів розділу кожного розділу методичних кабінетів «Природознавство» та «НУШ» наведений на рис. 2.25 та 2.26 відповідно.

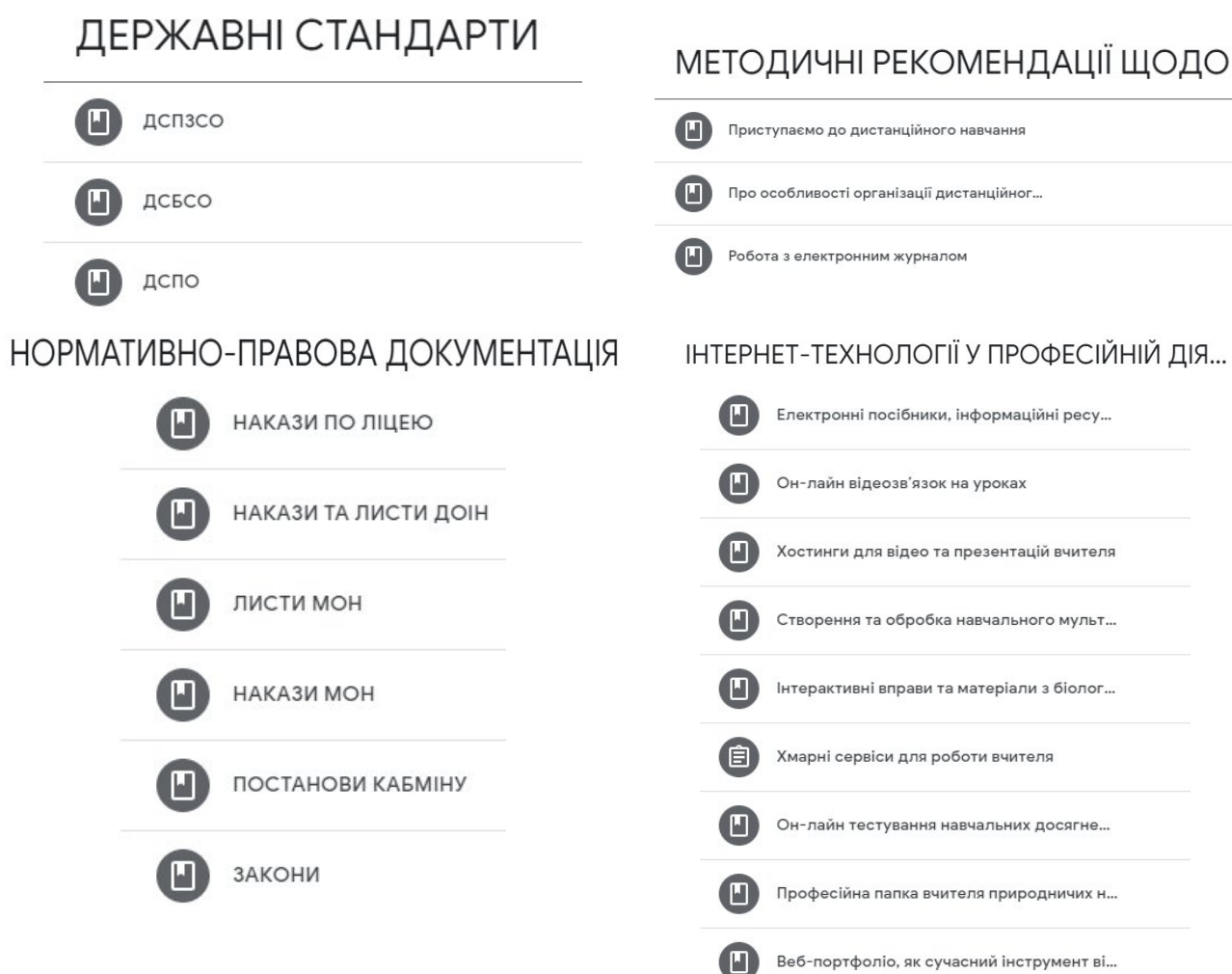


Рис. 2.25. Зміст розділів методичного кабінету «Природознавство».

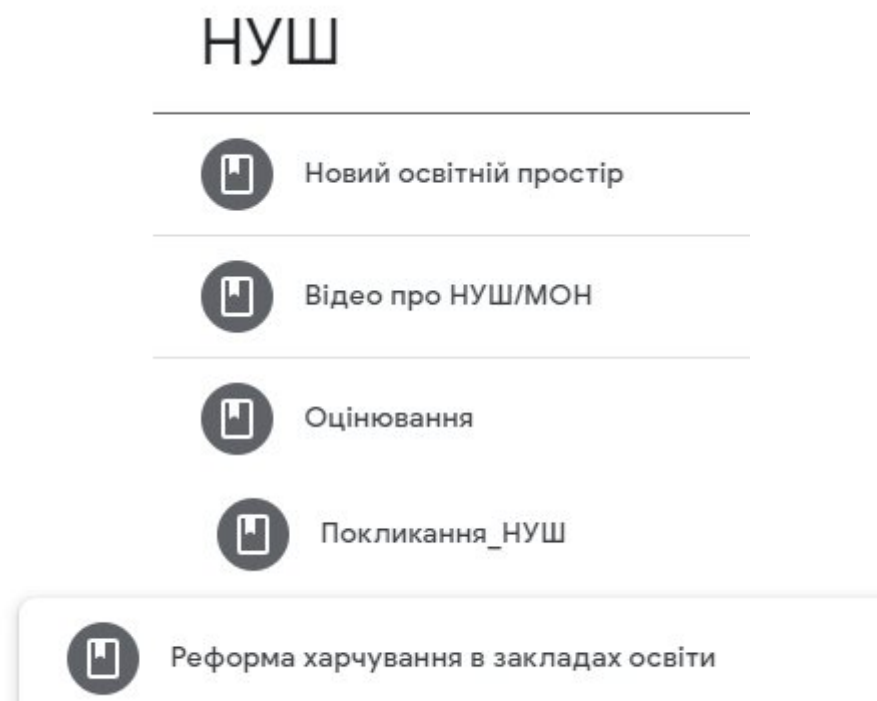


Рис. 2.25. Зміст розділів методичного кабінету «НУШ».

Розділ 3

РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ПСИХІЧНИХ ПРОЦЕСІВ УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Хімія – один із найскладніших предметів у закладах загальної середньої освіти. Результати соціологічного опитування показують, що серед шкільних предметів найважчими є фізика та хімія [46-50].

Сьогодні найгостріші проблеми навчання пов'язані, як вважають психологи, з демотивованістю учнів. У дітей відсутні потреби, наміри, цілі, інтереси, прагнення. Відтак знижуються базові показники навченості та вихованості [46-50].

Труднощі сприйняття хімічних понять та засвоєння відповідних умінь і навичок учнями пов'язані насамперед із недостатнім рівнем сформованості інтелектуальної готовності до складної навчальної роботи: низької здатності до концентрації уваги, уміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати, робити висновки, застосовувати теоретичні положення до конкретних практичних ситуацій, тримати у пам'яті великий обсяг фактичного матеріалу та вміти ситуативно активізувати його конкретну частину. Саме в недостатній інтелектуальній зрілості учнів полягає причина труднощів вивчення хімії [46-50].

Але уроки хімії мають найвищий розвиваючий потенціал. Зміст теоретичного матеріалу та сформовані паралельно вміння та навички ефективно сприяють становленню та розвитку інтелектуальних психічних процесів. Важливо, щоб вчитель постійно орієнтувався на інтелектуальний розвиток учнів як найважливішу мету уроків хімії [46-50].

З перших уроків важливо формувати саме інтелектуальний інтерес, звичку постійно мислити, аналізувати навчальні та побутові ситуації, самостійно робити висновки та обґрунтовувати свою точку зору [46-50].

Провідним методом навчання з перших уроків стає проблемний діалог. Не слід говорити за учня те, що він може сказати сам і створювати на уроці ситуації, які розвивають інтелектуальні здібності учнів [46-50].

Через участь у проблемному діалозі учень усвідомлює, що хімія – невід'ємна частина його життя, він здатний брати активну участь у процесі пізнання і через

грамотне застосування хімічних знань може покращувати якість власного життя, оскільки саме на хімічній теорії засновані принципи здорового способу життя, екологічної безпеки та раціональної організації побуту. Теоретичні висновки, зроблені учнем самостійно, засвоюються дуже ефективно. При цьому важливо, щоб теорія викладалася вчителем грамотно та чітко, з оптимальним поєднанням науковості та доступності, щоб були створені умови для її засвоєння. Для цього організовуються демонстраційні та лабораторні досліди, практичні роботи, відеоілюстрації, створення електронних презентацій навчального матеріалу. Необхідно максимально використовувати можливості розрахункових та якісних завдань для засвоєння теоретичних понять, оскільки робота з хімічними завданнями суттєво сприяє розвитку розумових операцій [46-50].

Педагог має бути організатором мисленнєвої діяльності учнів. Все різноманіття прийомів та методів має бути підпорядковане головній меті – навчити вчитися. Конкретні знання в галузі науки можна забути, а вміння мислити залишається з людиною [46-50].

3.1. Прийоми, спрямовані на розвиток мислення

Мислення – це психічний процес відображення дійсності, найвища форма творчої активності людини. У психології розрізняють такі основні форми: продуктивне (творче), репродуктивне (нетворче), теоретичне, практичне, наочно – дієве, наочно – образне та словесно – логічне [46-50].

Розвиток мислення учня істотно залежить від природних задатків та соціальних умов його життєдіяльності.

Тема «Будова та класифікація органічних речовин»

Поняття (від слова розуміти) – те, що ми думаємо і що позначається словами. Поняття бувають загальними та частинними. Будь-яке загальне поняття включає кілька частинних понять.

Визначення – це пояснення (формулювання), що розкриває зміст, суть поняття.

Наприклад:

Поняття	Визначення
Органічна хімія	– це хімія вуглеводнів.

Гомологічний ряд –	це ряд речовин.
Ізомерія –	це явище...

Узагальнити поняття – значить, підібрати до нього загальне.

Конкретизувати поняття – підібрати частинне, вужче поняття. Наприклад:

Загальне поняття	Конкретне поняття
вуглеводні	Алкени
ароматичні вуглеводні	Бензен
органічні речовини	насичені вуглеводні
ациклічні речовини	Алкани

Завдання. Розташувати поняття у порядку:

загальне – менш загальне – конкретне.

- Пропен, вуглеводень, алкен, ненасичений вуглеводень.
- Органічна речовина, толуен, вуглеводень, арен, речовина.
- Ациклічні речовини, насичені, органічні речовини.
- Мономер, полімер, структурна ланка.
- Циклоалкани, насичені вуглеводні, циклічні речовини, вуглеводні.

Завдання. Установіть відповідність між поняттям та визначенням.

Гомологи	зв'язки, що лежать поза площиною, яка з'єднує ядра атомів
σ -зв'язки	процес вирівнювання орбіталей
Ізомери	траєкторія руху електрона
Орбіталь	різні речовини, члени одного гомологічного ряду
Гібридизація	речовини, з однаковою молекулярною формулою
π -зв'язки	зв'язки, які лежать у площині, що з'єднує ядра атомів

Завдання. Знайдіть помилки у визначеннях, виправте їх.

- Органічні речовини можна розмістити в ряди подібних за складом, будовою та властивостями речовин – ізомерів.
- Атоми в молекулах органічних речовин з'єднані послідовно відповідно до їхнього ступеня окиснення.
- У всіх органічних сполуках валентність Карбону – II.
- Причиною різноманітності органічних речовин є гомологічні ряди.

- Властивості органічних речовин залежать тільки від якісного та кількісного складу.

Завдання. Прочитайте зашифровану фразу.

Ni2 S Hg2 O2 Na Nb Zn2 K5 – Cr Li2 Cu In K – Mo V2 Eu2 – Br Ru2 Na3 Ti2 - Y2
Be2 Co2 Ge3 Tc2 Sr2 Zr2 Ca H2 Mg – F2 Fe2 – Pd Cr2 Sc3 Zn4 Tc Zn2 Cd B2 Mg

Завдання на обґрунтування.

А. Обґрунтуйте твердження, використовуючи суттєві ознаки поняття «електроліт».

1. NaCl, HNO₃, Ba(OH)₂ є електролітами, оскільки
2. Цукор, спирт, гліцерин, є електролітами, оскільки
3. Тільки одна із двох кислот – H₂SO₄, H₂SiO₃ – у водному розчині є електролітом, оскільки
4. Тільки одна з двох сполук – NaOH, Al(OH)₃ – у водному розчині є електролітом, оскільки

Завдання на доведення

- А. Доведіть можливість існування сполук Р(V). Чому нітроген не може бути п'ятивалентним?
- Б. Доведіть дослідним шляхом, що канцелярський силікатний клей містить силікати Натрію та Калію.

Завдання з розвитку творчого мислення

Логогриф – хімічна загадка, в якій задумане слово змінює смислове значення при додаванні до нього (або відібрання від нього) букв.

Від назви благородного металу відкиньте перший склад і отримайте назву настільної гри (золото – лото)

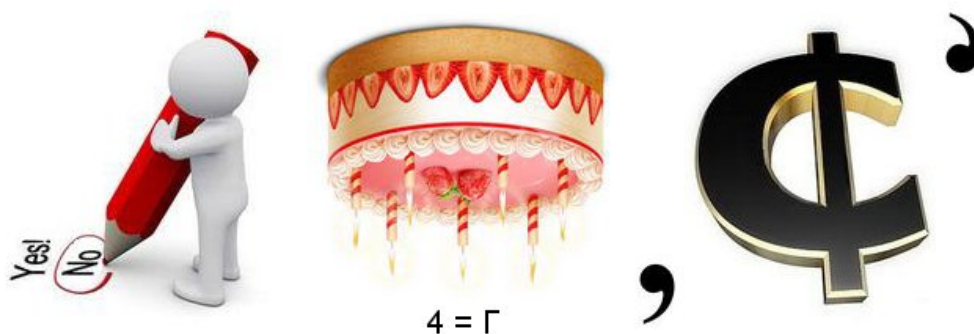
Метаграма – загадка, у якій нове слово можна отримати, замінивши у вихідному слові лише одну літеру на іншу.

У назві хімічного елемента замініть останню літеру та отримайте слово, що означає фізичне тіло зі здатністю притягувати залізні предмети (магній – магніт)

Анаграма – загадка, у якій нове слово отримують з цього шляхом переставлення літер і складів, і навіть при зворотному читанні (праворуч ліворуч).

1. У назві хімічного елемента переставте першу літеру в кінець слова та отримайте назву одного з видів чотирикутника (бром-ромб)

2. Розв'яжіть ребус і дізнаєтеся назву хімічного елемента.



Шестиклітинний логікон – загадка на знаходження логічного зв'язку між верхніми та нижніми рядами на основі аналізу інформації в п'яти клітинах та заповнення шостої клітини.

HCl	Cu(OH) ₂	NaCl
K	O	?

Відповідь: С – сіль.

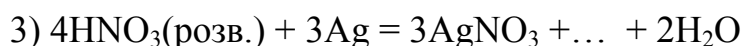
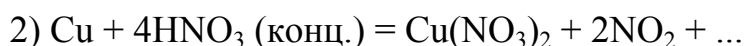
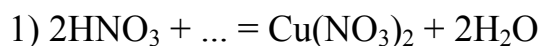
3.2. Прийоми на розвиток уваги

Увага – стан психологічної концентрації, зосередженості якому – чи об'єкті.

Завдання на розвиток уваги учнів. Школярі звикли ковтати розжоване, не перепитують вчителя, не вміють ефективно конспектувати. Домогтися активної роботи у класі важко. Увага школярів висить на тонкому волоску. Підтримати увагу можна спілкуванням. Часто задавати питання та отримувати відповіді. Взаємодія має бути безперервною. Ось корисний прийом – у кожній формулі пропускати один значок та запитувати: «що тут має бути?» [46-50].

Завдання на пропуски елементів

Вставте пропущені формули речовин у рівняння реакцій. Де можливо, укажіть окисник та відновник.



Завдання із зайвими даними.

Завдання «Вилучіть зайве»

а) вуглевод, алмаз, карбід, графіт, карбін;

- б) вапняк, крейда, мармур, малахіт;
- в) кристалічна сода, мармур, поташ, каустик;
- г) вапняне молоко, гашене вапно, вапняк, вапняна вода.

Б. Знайдіть помилку у висловлюванні: «За складом мінеральних солей мед майже ідентичний до крові людини. Мед містить 450 мікроелементів, з яких половина зустрічається лише у меді».

3.3. Завдання на розвиток пам'яті та мовних навичок учнів

Пам'ять – процеси запам'ятовування, збереження, відтворення та переробки людиною різноманітної інформації. Тому розвиток пам'яті у процесі хімічної освіти потребує реалізації прийомів запам'ятовування, збереження, відтворення та переробки учнями хімічної та іншої інформації [46-50]:

1. Запам'ятовування без записів. Привчати учнів запам'ятовувати різноманітну інформацію (факти, імена видатних хіміків світу, нові хімічні терміни, назви тощо), не вдаючись до записів, відтворювати її усно. Такі завдання сприяють ще й розвитку мови учнів.

Складіть оповідання на тему «Швидкість хімічної реакції», використовуючи слова та словосполучення для кожної з трьох частин оповідання, назвіть його.

1. Хімічна реакція, хаотичний рух частинок, зіткнення частинок, певна орієнтація частинок, достатній запас енергії частинок.
2. Зміна концентрації речовин, що реагують (утворюються) за одиницю часу,

$$V = \Delta C / \Delta t$$
3. Температура, поверхня реагуючих речовин, каталізатори та інгібітори.

Система умовних позначень під час вирішення завдань.

Кількість речовини. Якщо не брати до уваги знаходження відносної молекулярної маси, то перші обчислення шкільного курсу хімії пов'язані з величинами, що характеризують кількість речовини: масою, об'ємом, числом молекул і новою величиною – кількістю речовини.

З визначення кількості речовини насамперед усвідомлюється зв'язок цієї величини з числом структурних частинок (молекул, атомів, йонів) через сталу Авогадро. Потім встановлюється зв'язок кількості речовини з масою та об'ємом за допомогою молярної маси або молярного об'єму [34].

Всі ці взаємозв'язки можна виразити загальною формулою (1), а для їх зображення на структурній схемі використовується позначення «кущ розрахунків для порції речовини» (рис. 3.1). Напрям розрахунків показується стрілками. На рис. 3.1 показано, що спочатку за масою деякої порції знайдено кількість речовини, потім об'єм цієї речовини в газоподібному стані. У деяких завданнях маса та кількість речовини використовуються для знаходження її молярної маси, тобто основна «гілочка» розгортається в «листочок» (рис. 3.1а).

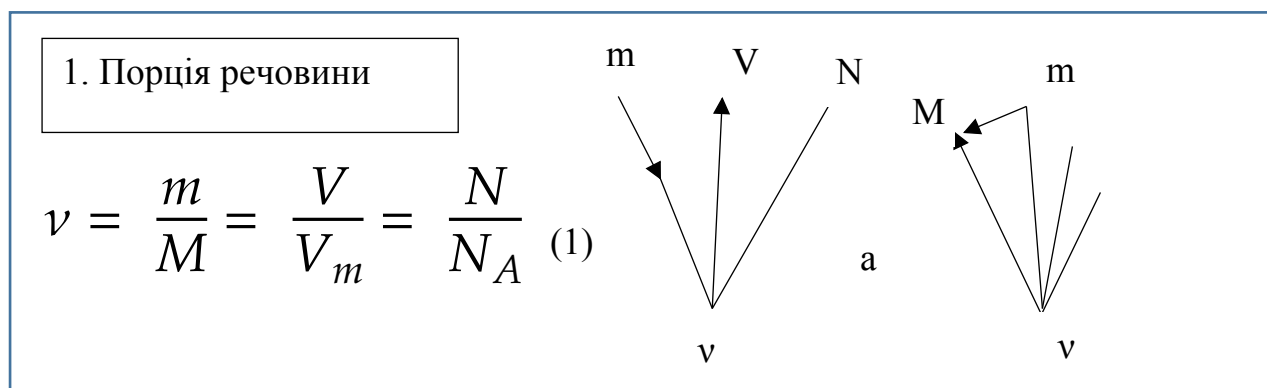


Рис. 3.1. Взаємозв'язок кількості речовини з іншими величинами.

Складна система. Складними називаються системи, які складаються з двох або більше компонентів: розчини, механічні суміші, природні об'єкти тощо. Під час опису таких систем, крім маси, об'єму, кількості речовини, потрібна ще характеристика складу. У шкільному курсі хімії переважно використовується величина «масова частка» (рис. 3.2).

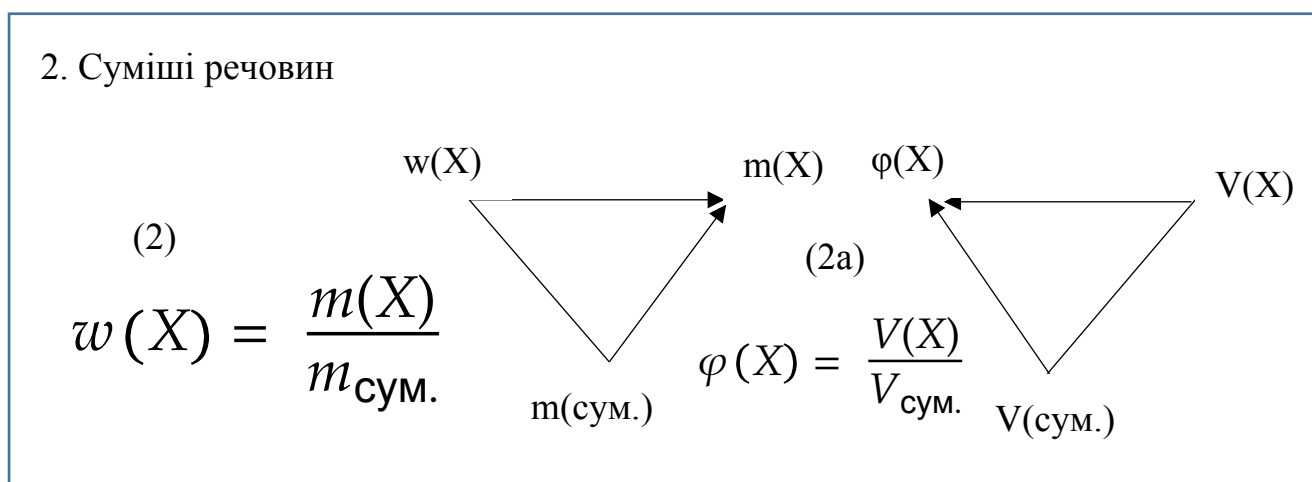


Рис. 3.2. Масова частка компонентів у складних сумішах.

Відповідне умовне позначення називається «трикутник масової частки» (рис. 3.2 а), в якому за будь-якими двома відомими величинами можна знайти

третю. Аналогічно, хоча і рідше використовується «трикутник об'ємної частки» (рис. 3.2 б).

5. Осмислене запам'ятовування – система прийомів, основана на свідомому сприйнятті, образному уявленні та асоціюванні з відомими хімічними фактами, поняттями, теоретичними положеннями.

РОЗДІЛ 4

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

4.1. «Суд над атомом»

Цілі уроку [1-10, 12-24,25,28,31]

Освітня: залучення кожного учня в активний пізнавальний процес; формування навичок дослідницької діяльності.

Розвиваюча: розвиток умінь та здібностей учнів працювати самостійно, розширення кругозору, підвищення ерудиції, розвиток інтересу.

Виховна: виховання уважності, доброзичливого ставлення до відповідей однокласників, особистої відповідальності за виконання колективної роботи.

Завдання уроку

1. Повторити тему «Атом. Будова атома».
2. Інтегрувати знання з фізики, хімії, історії, математики.
3. Показати учням аспекти позитивного та негативного впливу атома на життя людини.
4. Узагальнення знань, отриманих на попередніх уроках, та їх систематизація.
5. Розвивати творчі здібності учнів на основі оригінальності уроку, організованого у вигляді суду, та самостійного підходу до вивчення теми.

Коментар до уроку

1. Учні класу діляться на групи: обвинувачення, захист, присяжні з головою суду.
2. Кожна група отримує завдання:
 - знайти «батьків атома» (вчених, які займалися відкриттям будови атома) (Додаток Д);
 - знайти дані, що підтверджують негативний вплив атома на природу та матеріальні блага;
 - знайти докази позитивного впливу атома на діяльність людини.
3. Подання даних, отриманих у результаті роботи кожною групою.
4. Оголошення вердикту.
5. Підбиття підсумків уроку.

ХІД УРОКУ

Ведучий. Ми починаємо незвичайний процес. Сьогодні ви не просто школярі, а:
члени суду



Повторення: характеристика атома.

Ввести обвинуваченого!

Новий матеріал – біографія підсудного.

Ведучий. Повернімося до того часу, коли було розкрито геніальні задатки атома.

Хто були ті люди, які своєю працею розкривали його властивості, спрямовували його використання?

Джозеф Джонс Томсон

У 1903 р. запропонував першу модель атома у вигляді сфери – суцільного згустку позитивно зарядженої електрики, в який вкраплені електрони («пудинг із родзинками»).

Ернест Резерфорд

У 1906 р. запропонував для експериментального дослідження розподілу позитивного заряду застосувати зондування атома за допомогою α -частинок:

$$m_{\alpha} = 8000m_{\bar{e}},$$

$$Q_{\alpha} = |2\bar{e}|,$$

$$v_{\alpha} = \frac{1}{15}c \sim 0,2 \cdot 10^8 \text{ м/с}.$$

Результати:

1. Виявив відхилення α -часток на більший кут.
2. Позитивний заряд атома та маса сконцентровані у центрі (ядрі).
3. Розмір ядра – 10^{-12} - 10^{-13} см.

4. Заряд ядра дорівнює порядковому номеру елемента у періодичній системі хімічних елементів.

Джеймс Чедвік

Довів наявність у ядрі атома нейтральних частинок – нейтронів.

СЛОВО ЗАХИСТУ

Адвокат. Ми можемо привести для захисту обвинуваченого деякі матеріали.

Пропонуємо переглянути відеоматеріал, створений на основі реальних подій.

АЕС мають низку переваг перед іншими видами електростанцій:

- 1) для роботи АЕС потрібна дуже невелика кількість палива;
- 2) АЕС проти ТЕС екологічно чисті.

Застосування мічених атомів

Медицина:

- а) постановка діагнозу;
- б) терапевтичні цілі;
- в) дослідження кровообігу;
- г) лікування базедової хвороби;
- д) лікування ракових захворювань.

Промисловість:

- а) контроль зносу поршневих кілець;
- б) контроль дифузії металу;
- в) контроль процесів у доменних печах;
- г) дослідження внутрішньої структури металевих виливків.

Сільське господарство:

- а) опромінення насіння рослин;
- б) радіоселекція;
- в) боротьба зі шкідливими комахами;
- г) консервація харчових продуктів.

Археологія

Визначення віку археологічних знахідок.

СЛОВО ПРОКУРОРУ

Ведучий. Слово надається обвинуваченню.

Прокурор. Якби все було тільки так, як представив нам захист, то підсудному не довелося б сьогодні бути тут.

Перегляньте кадри, відзняті незалежним кореспондентом, про події, що вразили весь світ. Винуватцем лиха є наш обвинувачений.

Хіросіма та Нагасаки

Вранці 6 серпня 1945 року американський бомбардувальник B-29 «Enola Gay» під командуванням полковника Пола Тіббетса скинув на японське місто Хіросіму атомну бомбу «Little Boy» («Малюк») еквівалентом від 13 до 18 кілотонн тротилу. Через три дні пілот Чарльз Суїні скинув атомну бомбу «Fat Man» («Товстун») на місто Нагасаки. Загальна кількість загиблих склала від 90 до 166 тисяч людей у Хіросімі та від 60 до 80 тисяч осіб – у Нагасаки.

Чорнобиль

Найбільша ядерна аварія у світі сталася проти ночі із 25 на 26 квітня 1986 р. на Чорнобильській АЕС. У повітря потрапило понад 500 небезпечних радіонуклідів, близько 200 тонн радіоактивних речовин. Були забруднені території багатьох країн.

Чорнобильська катастрофа – найгірше ядерне лихо в історії ядерної енергетики. Вибух ядерного реактора закінчився викидом радіоактивних опадів. Їхня кількість у 400 разів перевищувала викиди під час атомного бомбардування Хіросіми.

Факти шкідливої, аморальної діяльності атома

1. Сприяння поширенню ядерної зброї.
2. Радіоактивні відходи.
3. Можливість аварій.

Наслідки променевої хвороби

Променева хвороба – захворювання, яке виникає внаслідок впливу різних видів йонізуючого випромінювання і характеризується комплексом симптомів, що залежать від виду уражаючого випромінювання, його дози, локалізації джерела радіоактивних речовин, розподілу дози в часі і тілі людини.

У ході судового процесу було виявлено імена та прізвища осіб, що побічно чи прямо, навмисно чи ненавмисно сприяли злочинній діяльності атома.

Оголошую список:

Фермі Енріко. Перша керована ядерна реакція. 1942 р.

Ігор Васильович Курчатов. Перший атомний реактор. 1946 р. Перша атомна бомба. 1949 р.

Нільс Бор. Створення теорії водневого атома. 1913 р.

Суддя. Суд виходить в нарадчу кімнату для ухвалення вироку.

Музична пауза.

Суддя. Наше судове засідання підійшло до кінця. На основі тривалих судових розглядів суд ухвалив:

1. Визнати атом винним у ненавмисних злочинах, які спричинили втрати та біль нашій Землі та людству.
2. Обмежити діяльність атома розумними рамками.
3. Рекомендувати всім фахівцям, які працюють з ним, звернути свій погляд на країни, активно зайняті розробкою ядерної зброї, для запобігання новій світовій війні.
4. Визнати творчу діяльність атома корисною та необхідною і дозволити йому подальшу роботу у цьому напрямі на користь людства.

Судове засідання вважається закритим.

Бажаю успіхів під час вивчення хімії та фізики!

РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕННЯ УРОКУ

1. Цей урок показує, що заняття з хімії та фізики можна проводити творчо. Типи уроків можуть бути різними:
 - урок-диспут;
 - урок-презентація;
 - інтегрований урок;
 - урок «Круглий стіл»;
 - урок «Подорож до країни хімії» тощо.
2. На уроках хімії, фізики потрібно використовувати різні типи завдань та види діяльності.
3. Наочність та оригінальність дозволяють досягти високих результатів у освітньому процесі.

4. Узагальнюючий урок дозволяє об'єднати багато тем з розділ «Атомна фізика», «Будова атома».
5. Під час інтегрованих уроків учні можуть зрозуміти сутність єдності законів у нашому світі, побачити сполучні ланки між багатьма явищами.
6. У цьому уроці є повнота інформації, представлена учнями в різних групах.
7. Урок відповідає віку та знанням учнів 8 (11) класу.
8. На уроці присутня наочність: діти одягли суддівські мантиї, поводитися серйозно, як на суді. Добре було продумано промову учнів. На мультимедійній дошці відбивалася вся виконана ними робота.
9. Цей тип уроку можна використовувати під час вивчення інших розділів фізики предметів.

ПІДСУМКИ УРОКУ

4.2. Моніторинг ефективності використання електронних журналів та щоденників

Одне із завдань роботи полягало у дослідженні громадської думки учасників освітнього процесу (педагогів, батьків, ліцеїстів) щодо впровадження електронного класного журналу. Дана робота проводилася за допомогою методу анкетування.

В анкетуванні взяли участь педагоги, батьки та учні Ліцею ім.Івана Пулюя. Опитування проводилося за допомогою одного з сервісу Google – Google Form (рис 4.1).

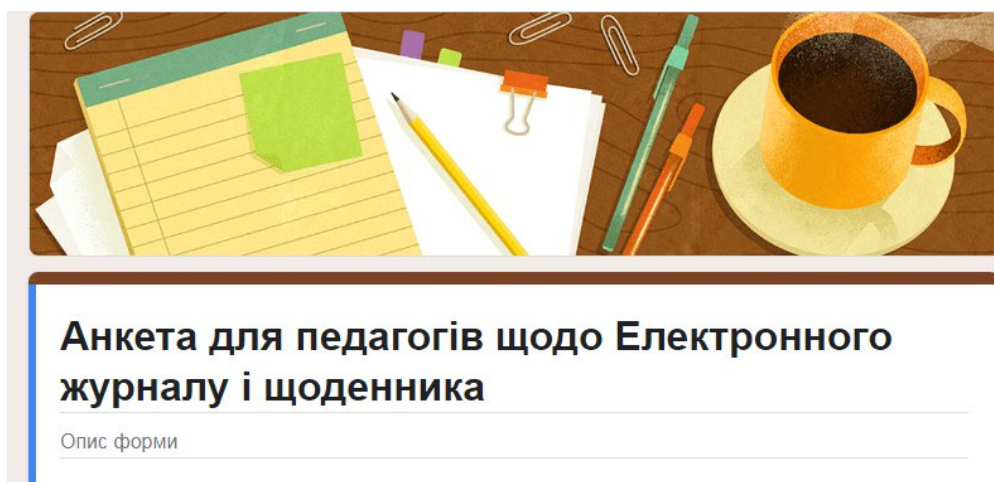


Рис. 4.1. Фрагмент із Google-Form для опитування педагогів «Електронні журнали та щоденники».

У опитуванні взяло участь 36 педагогів, з них 86,1% (31) та 13,9% (5) чоловіки; 434 батьків ліцеїстів, з них 86,2% (374) жінки та 13,8% (60) чоловіки та 344 ліцеїстів, з них 51,7% (178) дівчат та 48,3% (166) хлопці. Розподіл за віком показано на рис. 4.2.

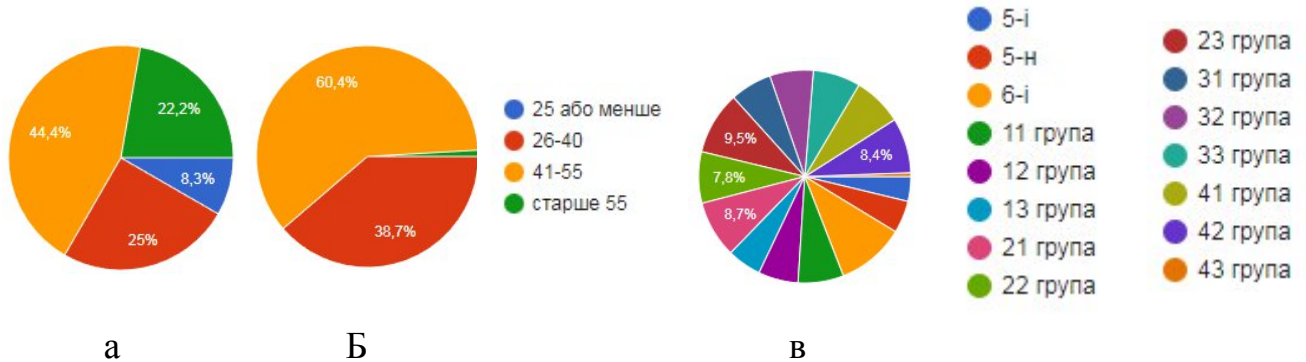


Рис.4.2. Розподіл респондентів за віком: а – педагоги; б – батьки; в – ліцеїсти.

Серед опитаних вчителів 44,4% – досвідчені педагоги, стаж роботи у школі більше 20 років (рис. 4.3.).

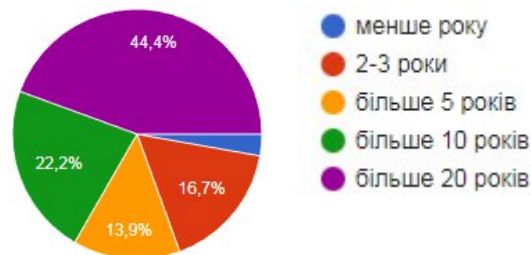


Рис. 4.3. Стаж роботи педагогів у Ліцеї ім.Івана Пулюя.

Результати опитування показали, що 52,8% вчителів менше 1 години протягом дня приділяли на заповнення паперових класних журналів, 30,6% – менше 2 годин, 16,7% – більше 2 годин (рис. 4.4).

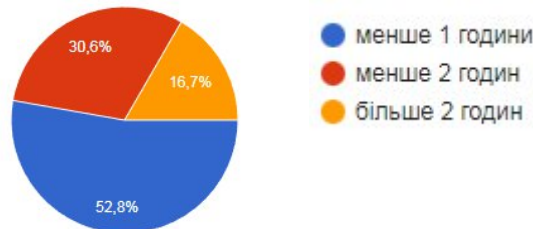


Рис. 4.4. Результати опитування педагогів (Скільки часу протягом дня Ви приділяли на заповнення паперових класних журналів?).

Натомість смартфоном більше 2 годин користуються 75% опитаних респондентів, менше 2 годин – 13,9%, менше 1 години – 11,1% (рис. 4.5).

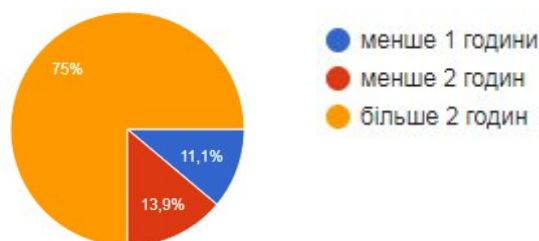


Рис. 4.5. Результати опитування педагогів (Скільки часу протягом дня Ви користуєтесь смартфоном?).

На виписку підсумкових табелів в кінці семестру (року) 47,2% наставників груп витрачають до 1 дня, 33,3% – до 2 днів, 19,4% – більше 2 днів (рис. 4.6).

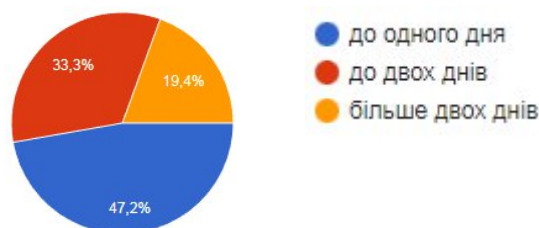


Рис. 4.6. Результати опитування педагогів (Скільки часу Ви витрачаєте на виписку підсумкових табелів в кінці семестру (року)?).

Відповідь на запитання «Наскільки часто сучасні учні не записують домашнє завдання?» показана на рис. 4.7.

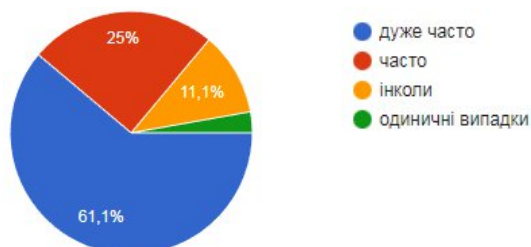


Рис. 4.7. Результати опитування педагогів (Наскільки часто сучасні учні не записують домашнє завдання?).

Оцінки у щоденник учнів кожного навчального заняття виставляють 39,9% педагогів, інколи – 38,9%, цим не переймається 8,3% опитаних респондентів (рис. 4.8).

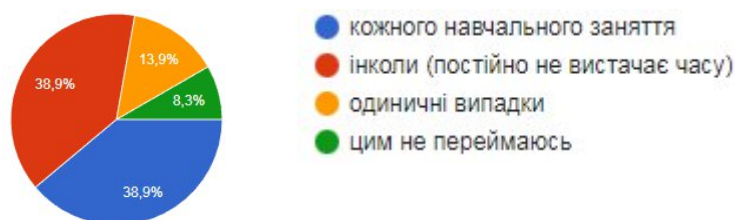


Рис. 4.8. Результати опитування педагогів (Як часто Ви ставите оцінки у щоденник своїх учнів?).

Відповідно до результатів опитування: впевнені користувачі комп'ютера – 91,7% вчителів (рис. 4.9).

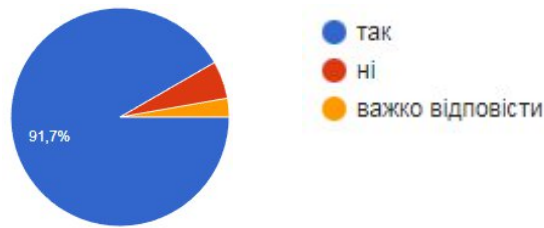


Рис. 4.9. Результати опитування педагогів (Чи вважаєте себе впевненим користувачем комп'ютера?).

Відмовитись від паперових журналів та перейти на ведення електронних щоденників були готові також 91,7% вчителів (рис. 4.10).



Рис. 4.10. Результати опитування педагогів (Чи були Ви готові відмовитись від паперових журналів та перейти на ведення електронних журналів?).

Ставлення педагогів до впровадження у закладі електронного щоденника та електронного журналу показане на рис. 4.11.

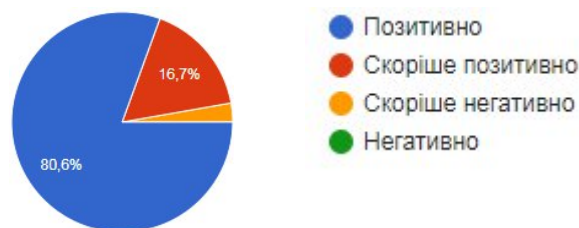


Рис. 4.11. Результати опитування педагогів (Як Ви ставитеся до впровадження у закладі Електронного щоденника та Електронного журналу?).

На думку 88,9% педагогів, електронний щоденник полегшує батькам можливість здійснювати контроль за навчанням дитини? (рис. 4.12).



Рис. 4.12. Результати опитування педагогів (Чи полегшує Електронний щоденник батькам можливість здійснювати контроль за навчанням дитини?).

На думку 52,1% опитаних батьків щоденник у школі необхідний для отримання інформації про розклад та домашні завдання, 44% – про успіхи дитини, решта опитаних вказали варіант відповіді «проблеми, які необхідно негайно вирішувати» (рис. 4.13).

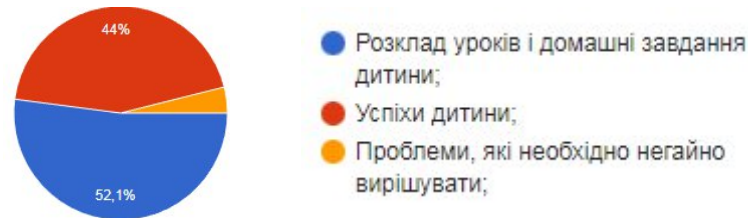


Рис. 4.13. Результати опитування батьків (Щоденник в школі необхідний, тому що в ньому є...).

63,8% опитаних батьків щодня переглядають електронний щоденник, 24,7% – раз на тиждень, 11,1% – рідко (рис. 4.14).

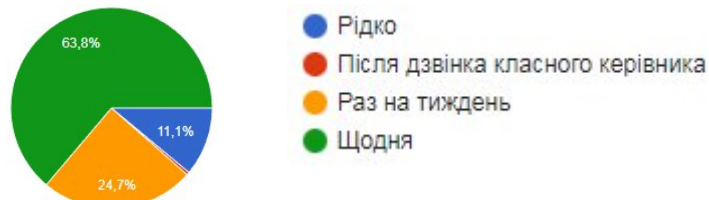


Рис. 4.13. Результати опитування батьків (Як часто Ви переглядаєте щоденник своєї дитини?).

Ставлення батьків до впровадження інформаційних технологій в освіту показане на рис. 4.15.



Рис. 4.15. Результати опитування батьків (Як Ви ставитесь до впровадження інформаційних технологій в освіту).

Кілька планшетів вдома мають 75,3% опитаних респондентів, 1 – 23,3% (рис. 4.16).

Як правило всі члени сім'ї (92,9% опитаних) користуються вдома комп'ютером (рис. 4.17).



Рис. 4.16. Результати опитування батьків (Чи є у Вас вдома комп'ютер (планшет, смартфон)?).

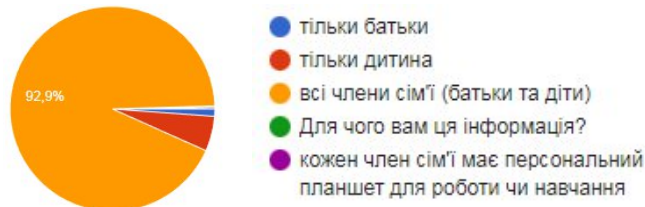


Рис. 4.17. Результати опитування батьків (Хто, як правило, користується комп'ютером (планшетом, смартфоном) у Вас вдома?).

Доступ до швидкісного інтернету і вдома, і на роботі мають 83,9% батьків (рис. 4.18).

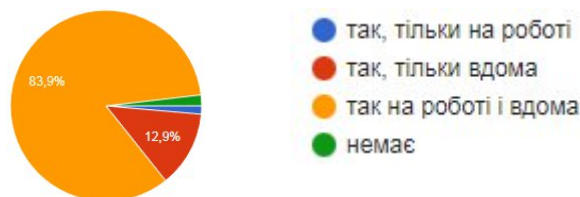


Рис. 4.18. Результати опитування батьків (Чи маєте Ви доступ до швидкісного Інтернету?).

До впровадження у закладі електронного щоденника та електронного журналу 85,5% батьків ставляться позитивно. Негативного ставлення не виявлено (рис. 4.19).



Рис. 4.19. Результати опитування батьків (Як Ви ставитеся до впровадження у закладі Електронного щоденника та Електронного журналу?).

74,4% опитаних батьків інформацію про успішність дитини вважають найбільш цікавою (рис. 4.20).

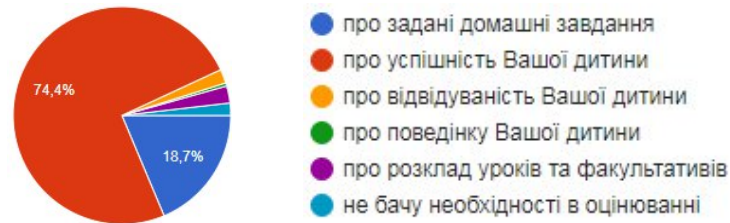


Рис. 4.20. Результати опитування батьків (Як Ви ставитеся до впровадження у закладі Електронного щоденника та Електронного журналу?).

Розподіл батьків за групами, в яких навчається дитина, показаний на рис. 4.21 та у табл. 4.1.

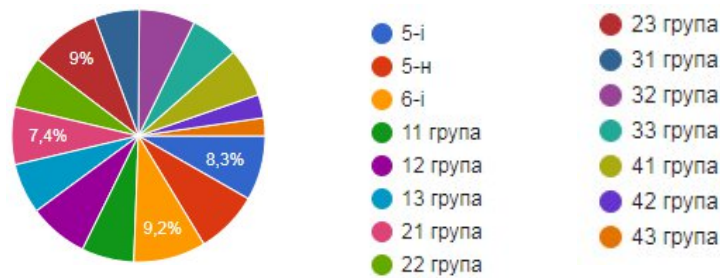


Рис. 4.21. Розподіл батьків за групами (класами).

Таблиця 4.2

Розподіл батьків за групами (класами)

група	кількість	%	група	Кількість	%	група	кількість	%
5-і	36	8,3	11	29	6,7	21	32	7,4
5-н	35	8,1	12	33	7,6	22	29	6,7
6-і	40	9,2	13	28	6,5	23	39	9
31	25	5,8	41	27	6,2			
32	31	7,1	42	13	3			
33	27	6,2	43	10	2,3			

Розподіл ліцеїстів за групами показаний на рис. 4.22 та у табл. 4.3.

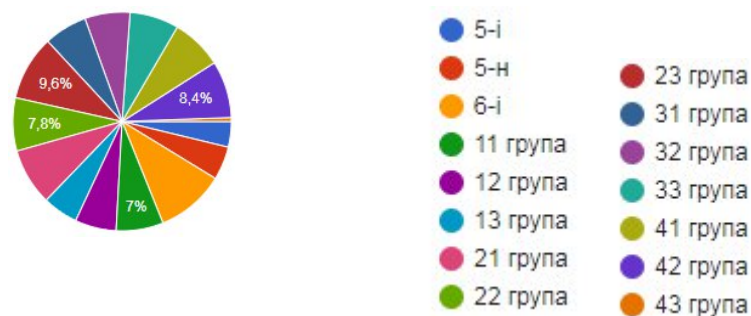


Рис. 4.22. Розподіл ліцеїстів за групами (класами).

Розподіл ліцеїстів за групами (класами)

група	кількість	%	група	Кількість	%	група	кількість	%
5-і	13	3,8	11	24	7	21	29	8,4
5-н	17	4,9	12	21	6,1	22	27	7,8
6-і	35	10,2	13	18	5,2	23	23	9,6
31	22	6,4	41	26	7,6			
32	23	6,7	42	29	8,4			
33	25	7,3	43	2	0,6			

Серед опитаних ліцеїстів 25,6% ніколи не забували щоденник вдома, 9,6% – часто забували, 5,2% – принципово не брали в школу (рис. 4.23).

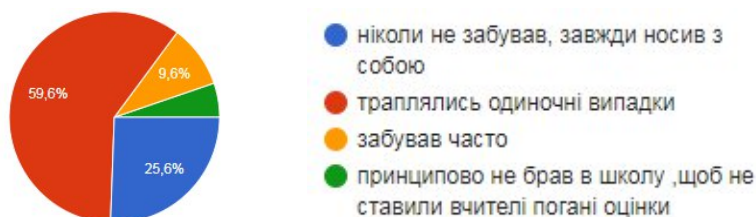


Рис. 4.23. Результати опитування ліцеїстів (Чи забували Ви колись щоденник вдома?).

74,7% опитаних ліцеїстів більше 2 годин протягом дня користуються смартфоном, менше 2 год. – 20,9%, менше 1 год. – 4,4% (рис. 4.24).

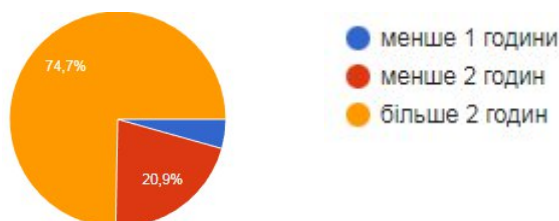


Рис. 4.24. Результати опитування ліцеїстів (Скільки часу протягом дня Ви користуєтесь смартфоном?).

У навчальних цілях смартфон використовують 66,9% ліцеїстів, 30,5% – іноді, 2,6% – не використовують (рис. 4.25).

Близько половини опитаних (50,9%) завжди записували домашнє завдання у паперовий щоденник, 33,7% – записували інколи, решта – більше не записували, ніж записували (рис. 4.26).

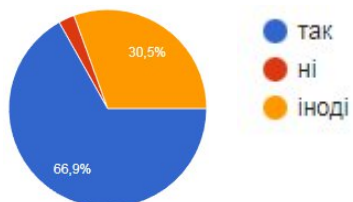


Рис. 4.25. Результати опитування ліцеїстів (Чи використовуєте смартфон у навчальних цілях?).

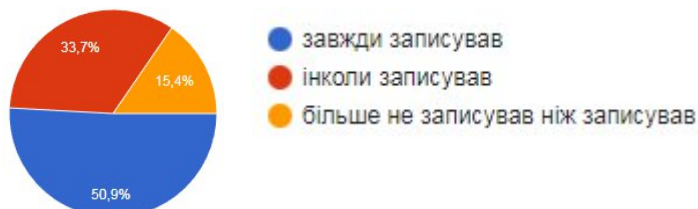


Рис. 4.26. Результати опитування ліцеїстів (Чи записували Ви домашнє завдання?).

Ствердну відповідь на питання «Як часто Ви давали вчителю щоденник для оцінок?» дали 61,3% ліцеїстів, 20,3% – цим не переймалися, 11,9% – давали щоденник лише на відмінні оцінки.

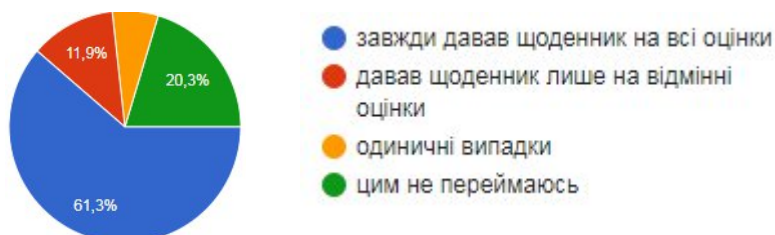


Рис. 4.25. Результати опитування ліцеїстів (Як часто Ви давали вчителю щоденник для оцінок?).

Ставлення учнів до електронного щоденника показане на рис. 4.27.

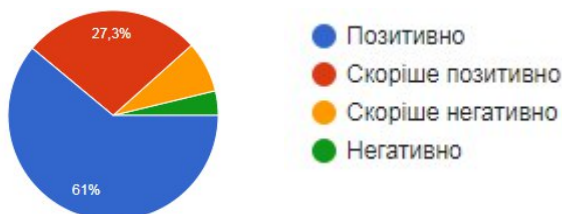


Рис. 4.25. Результати опитування ліцеїстів (Ставлення учнів до електронного щоденника).

Відповіді на питання «Яка інформація з електронного щоденника Вам найбільш цікава?» наведені на рис. 4.28.



Рис. 4.25. Результати опитування ліцеїстів (Яка інформація з електронного щоденника Вам найбільш цікава?).

ВИСНОВКИ

1. Запровадження в освітній процес електронних журналів забезпечує усіх учасників освітнього процесу (вчителів, учнів, батьків) цілодобовим доступом до оцінок, статистики відвідування, розкладу уроків, дзвінків тощо. Крім того, підвищується ефективність роботи педагогів, мотивація учнів до відвідування занять та вивчення навчальних предметів, посилюється участь батьків в освітньому процесі, забезпечується постійний двосторонній зв'язок «школа – учень», «школа – батьки», «учень – учень», зменшуються паперові інформаційні потоки; створюється єдиний інформаційний освітній простір.
2. За допомогою функцій електронного журналу полегшується аналітична робота адміністрації та класних керівників. Оскільки вся інформація зберігається в єдиній базі даних – доступні звіти по відвідуванню за обраний період як для закладу загалом так для окремих класів зокрема. Система автоматично підраховує кількість виставлених оцінок з кожного предмета, найнижчий, найвищий та середній бал по предмету.
3. У роботі розглянуто особливості впровадження сучасних цифрових технологій в освітньому процесі у закладах загальної середньої освіти: пакету хмарних сервісів Google Suite for Education, електронних журналів та щоденників. Проведено моніторинг ефективності впровадження електронних журналів та щоденників на базі ліцею ім.Івана Пулюя Івано-Франківської міської ради.
4. Наведено завдання з розвитку інтелектуальних психічних процесів учнів на уроках хімії: мислення, уваги, пам'яті та мовних навичок. Підготовлено методичні рекомендації для проведення інтегрованого уроку з хімії та фізики «Суд над атомом». Створено методичний кабінет вчителя освітньої галузі «Природознавство» та НУШ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Березан О. Хімія: Збірник тестових завдань для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання / О. Березан. – Видання 2-е, випр. і доп. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2018. – 256 с. – ISBN 978-966-07-2535-5.
2. Березан О. Хімія: Комплексна підготовка до ЗНО / О. Березан. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2013. – 368 с. – ISBN 978-966-07-2332-0.
3. Березан О. Хімія. Робочий зошит-посібник. 8 клас / О. Березан. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2017. – 144 с. – ISBN 978-966-07-2997-1.
4. Березан О. Хімія: Тренажер для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання / О. Березан. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2015. – 96 с. – ISBN 978-966-07-2429-7.
5. Білик О.М. Хімія у визначеннях, таблицях і схемах. 7-11 класи. / О.М. Білик. – Х.: Вид-во «Ранок», 2017. – 128 с. – (Серія «Рятівник»). – ISBN 978-617-09-1517-7.
6. Гончаренко Л.І. Хімія. Навчально-практичний довідник / Л.І. Гончаренко. – Х.: Торсінг плюс, 2013. – 288 с. – ISBN 978-617-030-470-4.
7. Григорович О.В. Готуємося до уроків хімії. 8 клас / О.В. Григорович, О.М. Гостиннікова, А.В. Віценчик. – Х.: Веста: Вид-во «Ранок», 2008. – 176 с. – ISBN 978-966-08-3818-5.
8. Григорович О.В. Типові тестові завдання / О.В. Григорович. – Вид. 5-те, перероб. і допов. – К.: Літера ЛТД, 2015. – 112 с. – (Зовнішнє незалежне оцінювання). – ISBN 978-966-8849-57-2.
9. Данильченко В.Є., Фрадіна Н.В. Хімія. 8-11 класи / під ред. О.Б. Мехед. – Х.: Країна мрій, 2006. – 192 с. – ISBN 966-8902-10-6.
10. Данильченко В.Є. Хімія. Навчальний посібник. 8-9 класи. Х.: Країна мрій, 2009. – 128 с. – ISBN 978-966-178-517-4.
11. Кузишин О.В., Зублевич Б.В. Онлайн платформи та сервіси для проведення тестового контролю знань // Тенденції і проблеми розвитку сучасної хімічної освіти: збірник наукових праць II Всеукраїнської науково-практичної конференції. 12 листопада 2020 року / За заг. ред. Л.Я. Мідак; ДВНЗ

- «Прикарпатський нац. універ. імені В. Стефаника» – Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2020. – С. 13-19.
12. Островерхова Н.І. Хімія. 7-11 класи / Н.І. Островерхова. – Х.: ПП Українське літературне агентство «УЛА», 2017. – 32 с. – (Довідник у таблицях). – ISBN 978-966-284-420-7 (Серія «Довідник у таблицях»), ISBN 978-966-284-419-1.
 13. Підгаєцька І.С. Хімія. 8 клас. – Х.: Вид. група «Основа», 2016. – 126 [2] с. – (Серія «Мій конспект»). – ISBN 978-617-00-2702-3.
 14. Савчин М.М. Хімія. Збірник задач і вправ. 8 клас / М.М. Савчин. – Львів: ВНТЛ-Класика, 2008. – 168с. – ISBN 966-8849-46-9.
 15. Савчин М.М. Збірник задач та вправ з неорганічної хімії. Для загальноосвітніх шкіл, ліцеїв та гімназій. 8-10 класи. – Львів: ВНТЛ-Класика, 2004. – 160 с. – ISBN 966-7148-50-5.
 16. Савчин, М. М. Хімія робочий зошит/М. М. Савчин робочий зошит 8 клас. Львів ВНТЛ-Класика – 2018, С. 62 – 79.
 17. Слободяник М.С. Хімія: Навч. посібник / М.С. Слободяник, О.В. Гордієнко, М.Ю. Корнілов, В.О. Павленко, В.В. Пономарьова. – К.: Либідь, 2003. – 352 с. – ISBN 966-06-285-5.
 18. Хімія: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Л.С. Дячук, М.М. Гладюк. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2016. – 240 с.: іл. – ISBN 978-966-10-4482-0.
 19. Хімія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.А. Лашевська, А.А. Лашевська. – Київ: Генеза, 2016. – 216 с.: іл. – ISBN 978-966-11-0693-1.
 20. Хімія: підруч. для 8 кл. закл. заг. серед. освіти / Павло Попель, Людмила Крикля. – 2-ге видання, перероблене. – К.: ВЦ «Академія», 2021. – 232 с. – ISBN 978-966-580-626-4
(<https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/pidruchnyky-8klas-2021/13-khimiya-8kl/Khimiya-8kl-Popel.pdf>).
 21. Хімія: підруч. для 8 класу закл. загальної серед. освіти / О. Григорович. – 2-ге вид., перероблене. – Х.: Вид-во «Ранок», 2021. – 240 с. – ISBN 978-617-09-6979-8
(<https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/pidruchnyky-8klas-2021/13-khimiya-8kl/Khimiia-8kl-Grygorovych.pdf>).

22. Хімія: підруч. для 8 класу закл. заг. середньої освіти / М. Савчин. – Київ: «Грамота», 2021. – 209 с. – ISBN 978-966-349-865-2 (https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/pidruchnyky-8kl-2022/ГРАМОТА_Хімія_8кл_Савчин.pdf).
23. Хімія: підручник для 8 кл. / О.Г. Ярошенко. – Київ: УОБЦ «Оріон», 2021, 239 с. – ISBN 978-966-991-175-9 (<https://shkola.in.ua/1971-khimiia-8-klas-yaroshenko-2021.html>).
24. Хімія: підруч. для 8 кл. з поглибленим вивч. хімії закл. заг. серед. освіти / А. Бутенко. – 2-ге вид., доопрацьоване. – Харків: «Гімназія», 2021. – 286 с. – ISBN – (<https://shkola.in.ua/1969-khimiia-8-klas-butenko-2021.html>).
25. Цветкова Л.Б., Романюк О.П. Хімія в таблицях, схемах, визначеннях, питаннях та відповідях: Навчальний посібник для учнів, абітурієнтів та студентів. – Львів: «Магнолія 2006», 2010. – 116 с. – ISBN 966-8340-58-2.
26. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
27. <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/pereliki/>
28. <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/8-klas/khmya-8-klas/>
29. <http://learningapps.org>
30. <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/1964>
31. <https://svitppt.com.ua/fizika/masa-ta-rozmiri-atomiv-i-molekul-kilkist-rechovini.html>
32. <https://naurok.com.ua/prezentaciya-do-uroku-molyarna-masa-rechovini-212720.html>
33. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
34. <https://www.miyklas.com.ua/p/himija/8-klas/kilkist-rechovini-rozrakhunki-zakhimichnimi-formulami-39960/kilkist-rechovini-stala-avogadro-39961/re-aa7fd1ca-4136-49a6-bdb0-040fa8825c19>
35. <https://vseosvita.ua/library/analiz-programi-himia-7-9-klas-407420.html>
36. <https://naurok.com.ua/konspekt-navchalnogo-zanyattya-z-himii-dlya-8-klasu-na-temu-himichniy-zv-yazok-i-budova-rechovini-244589.html>

37. <https://learningapps.org/index.php?page=2&s=&category=12>
38. <http://itcm.comp-sc.if.ua/2018/semankiv.pdf>
39. <https://delo.ua/>
40. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/serpneva-konferencia/2022/Mizhn.serp.n.ped.nauk-prakt.konferentsiya/Inform-analityc.zbirn-Osvita.Ukrayiny.v.umovakh.voyennoho.stanu.22.08.2022.pdf>
41. <https://journal.eschool-ua.com/#/>
42. <https://classroom.google.com/>
43. <https://www.classtime.com/library>
44. <https://pmlicej.jimdofree.com/>
45. <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/11846/1>
46. Stancato F. Tenure, Academic Freedom and the Teaching of Critical Thinking / F. A. Stancato / College Student Journal. September, 2000.
47. <https://www.google.com/search?q=РОЗВИТОК+ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ+ПСИХІЧНИХ+ПРОЦЕСІВ+УЧНІВ+НА+УРОКАХ+ХІМІЇ&oq=РОЗВИТОК+ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ+ПСИХІЧНИХ+ПРОЦЕСІВ+УЧНІВ+НА+УРОКАХ+ХІМІЇ&aqs=chrome..69i57j9j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8#ip=1>
48. <http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/11538/1/Melevich.pdf>
49. teacher. at. ua / publ / innovacijni tekhnologiji navchannja / praktichni aspekti zastosuvannja metodiv kritichnogo mislennja / 63–1– 0 – 10051
50. <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/11846/1/Кваліфікаційна%20робота%20Любода%20Галина%20661%20-%202021.pdf>

ДОДАТКИ

Додаток А
ПОВАЖНІ ГОСТІ ЛІЦЕЮ

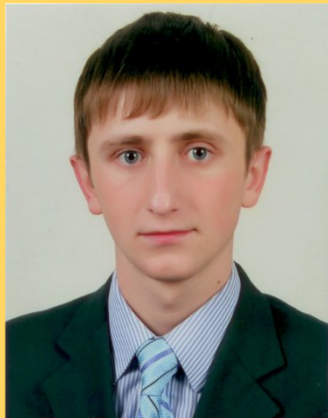


Візит Міністра освіти і науки України, п. Лілії Гриневич до Івано-Франківського природничо-математичного ліцею (з 2021 Ліцей ім.Івана Пулюя Івано-Франківської міської ради)

Додаток Б

УСПИХИ ВИПУСКНИКІВ

Стипендіати Президента України



Николин Т.



Подольанко М.



Тихомиров В.



Росткович С.

Стипендіат
Кабінету Міністрів
України



Павликівська Н.

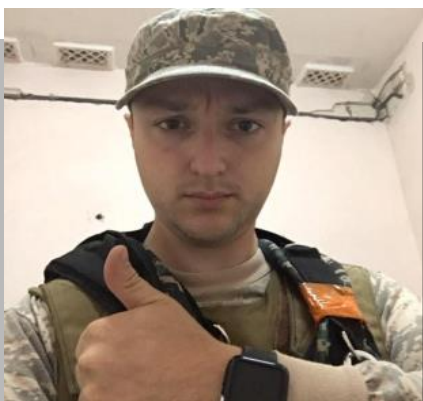
За чверть століття діяльності

Івано-Франківського природничо-математичного ліцею:

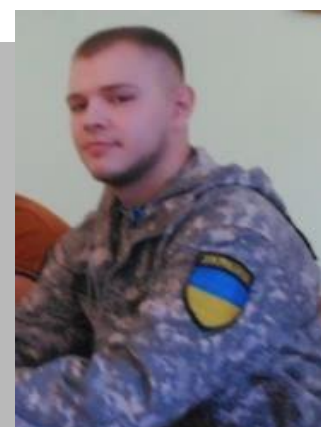
- 2458 випускник здобув повну середню освіту;
- 172 з них нагороджено золотими та срібними медалями;
- 31 стали призерами IV етапу предметних олімпіад
- 21 – переможці III етапу Конкурсу захисту наукових робіт МАН
- 38 – стипендіати Івано-Франківської міської ради

Додаток В

Ліцеїсти, які стали на захист України у 2014, 2022 роках

**Цанцаріді Валерій****Якобсон Володимир****Ободенко Володимир****Бабич Ростислав****Кучкуда Василь**

Володимир Третяк
Загинув 13.03.2022 на
Яворівському полігоні

**Тарасюк Гнат**

Додаток Г

ЛІЦЕЙ ПИШАЄТЬСЯ СВОЇМИ ВИПУСКНИКАМИ

**Андрій Фляк**

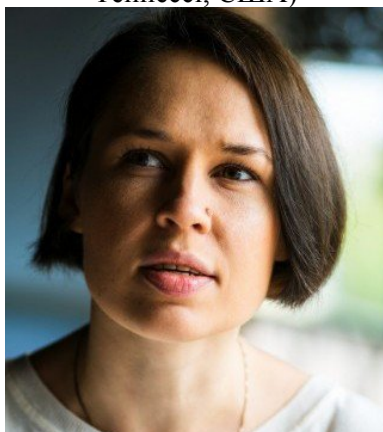
Випускник Міжнародної аспірантури Вандервілтського університету (м.Нашвіл, штат Теннессі, США)

**Марія Кондрат**

Магістр Вищої нормальної школи у Парижі.

**Павло Кузик**

Доктор наук (PhD) у нейробіології, молекулярній біології. Постдокторант Чеської академії наук

**Софія Андрухович**

Письменниця, перекладачка та публіцистка, лауреат премій «Книга року ВВС», Лесі та Петра Ковалевих, Джозефа Конрада та ін.

**Володимир Прокопів**

Політичний діяч, Заступник Київського міського голови - секретар Київської міської ради

**Таня Малярчук**

Письменниця та публіцистка, лауреат премій «Книга року ВВС», Джозефа Конрада, Інґеборґ Бахманн та ін.

**Віра Вишиванюк**

Кандидат медичних наук

**Наталія Тимків**

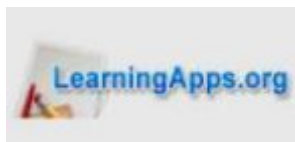
Громадська діячка, член правління ГО Вікімедіа, голова правління Вікімедіа Україна

**Вікторія Пітулей**

Кандидат філософських наук

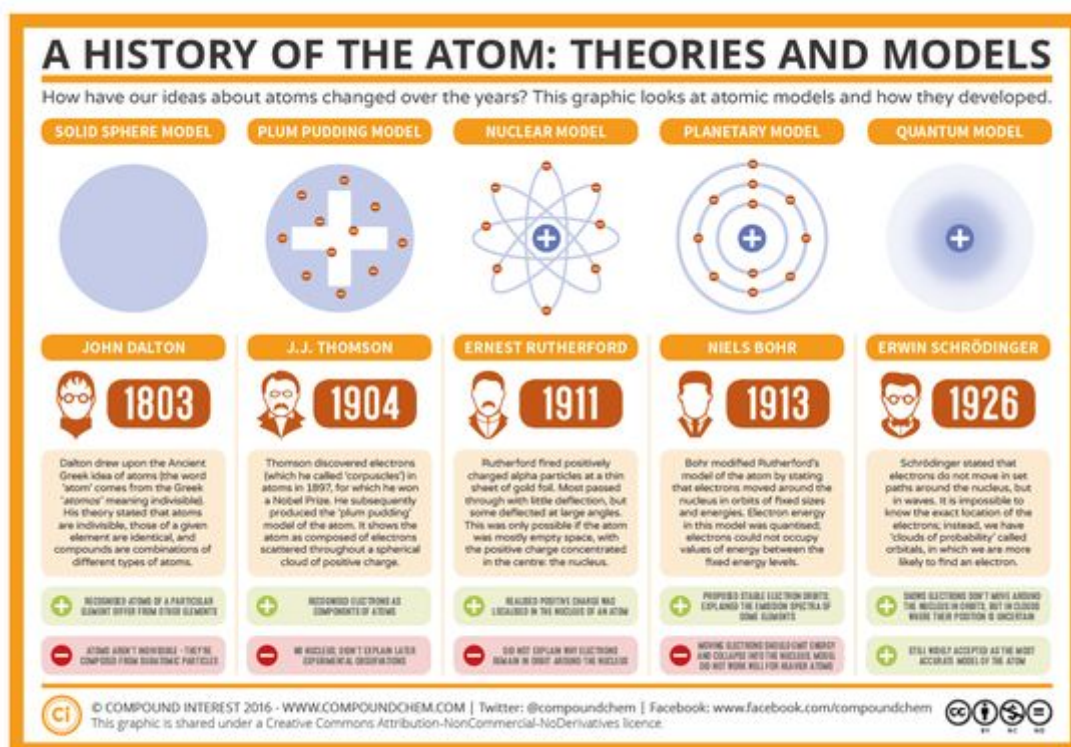
Додаток Г

ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ



Додаток Д

БУДОВА АТОМА



ATOMIC MODELS

