



Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук  
Кафедра Медіасистем та технологій  
Рівень вищої освіти другий (магістерський)  
Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія  
Тип програми Освітньо-професійна  
Освітня програма Комп'ютерні технології та системи  
видавничо-поліграфічних виробництв  
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:  
Зав. кафедри МСТ \_\_\_\_\_  
(підпис)  
« 26 » жовтня 2020 р.

**ЗАВДАННЯ  
НА АТЕСТАЦІЙНУ РОБОТУ**

студентові Шиповій Марії Костянтинівні  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Дослідження впливу колірної гами навчальної літератури  
на сприйняття дитиною шкільного матеріалу

Затверджена наказом по університету від 23.10.2020 № 1430 Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 04.12.2020 р.

3. Вихідні дані до роботи \_\_\_\_\_

Програмне забезпечення: \_\_\_\_\_

– текстовий редактор Microsoft Word; \_\_\_\_\_

Апаратне забезпечення – персональний комп'ютер. \_\_\_\_\_

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі:  
Аналіз технічного завдання; Вступ; Аналіз наукової та практичної новизни  
роботи; Огляд літератури за темою роботи; Наукове обґрунтування  
властивостей кольору; Проведення основних експериментальних досліджень;  
Розробка рекомендацій щодо оформлення навчальної дитячої літератури;  
Економічне обґрунтування запропонованих рішень; Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів,  
комп'ютерних ілюстрацій (слайдів)  
Слайди: Мета та задачі, Об'єкт та предмет дослідження, Новизна роботи,  
Огляд літератури, Колір і його характеристики, Психоемоційний вплив  
кольору, Довжина хвилі, Порівняння методів дослідження, Анкетування  
школярів, Дослідження впливу кольору на увагу школярів, Дослідження

нервово-психічних станів, Проведення результативного тесту, Рекомендації щодо використання кольорів у навчальних посібниках, Економічна частина, Висновки.

6. Консультанти розділів роботи

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	доц. Вовк О.В.		
Економічна частина	проф. Полозова Т.В.		

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз технічного завдання	28.10 – 30.10.20	
2	Встановлення мети, актуальності та задач наукової роботи	01.11 – 03.11.20	
3	Аналіз наукової та практичної новизни роботи та аналіз літератури на задану тему	04.11 – 07.11.20	
4	Наукове обґрунтування властивостей кольору	08.11 – 10.11.20	
5	Методики проведення основних експериментальних досліджень	11.11 – 18.11.20	
6	Розробка рекомендацій щодо оформлення навчальної дитячої літератури	19.11 – 21.11.20	
7	Економічна частина	22.11 – 25.11.20	
8	Подання роботи на перевірку перевірки Інтернет-сервісом Unichesk	26.11 – 28.11.20	
9	Оформлення пояснювальної записки	29.11 – 30.11.20	
10	Подання роботи на рецензію	31.11 – 01.12.20	
11	Подання роботи на підпис зав. кафедри	02.11 – 03.12.20	
12	Подання атестаційної роботи в ЕК	04.12.20	

Дата видачі завдання 26.10.2020 р.

Студент \_\_\_\_\_ Шипова М.К.  
(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ доц. Вовк О.В.  
(підпис) (посада, прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 84 сторінки, 45 рисунка, 7 таблиць, 21 джерело.

КОЛЬОРОВА ГАМА, ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ,  
ВЕРСТКА, ДИЗАЙН, КОЛЬОРОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ, СПЕКТР, ДОВЖИНА  
ХВИЛІ.

Шкільна система освіти дітей останнім часом часто змінюється. Навчальна література перевидається щороку, змінюється матеріал, план навчання і оформлення книжкових видань. В оформленні дитячої навчальної літератури дуже багато грає роль щодо різних вікових груп: верстка та оформлення тексту, розмір шрифту і використовувана гарнітура, всілякі схеми, допоміжні малюнки, а також кольорова гама, в якій виконанню той чи інший підручник.

Дана тема представляє особливу актуальність, так як настрій учнів відіграє велику роль в освітньому процесі. Емоційний стан школярів, бажання йти в школу з хорошим настроєм – запорука емоційної стабільності.

Мета даної роботи полягає в підвищенні якості оформлення навчальної літератури школярів.

Новизна роботи полягає у тому що, колір має сильний вплив на організм, нервову систему та психіку дитини, налаштовуючи її в унісон з оточуючим світом.

Об'єктом дослідження роботи є колір і його вплив на настрій учнів.

Предмет дослідження – кольорова гамма навчальних матеріалів для школярів різного віку.

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 84 страницы, 45 рисунка, 7 таблиц, 21 источник.

ЦВЕТОВАЯ ГАММА, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ, ВЕРСТКА, ДИЗАЙН, ЦВЕТОВОЕ ОКРУЖЕНИЕ, СПЕКТР, ДЛИНА ВОЛНЫ.

Школьная система образования детей в последнее время часто меняется. Учебная литература переиздается ежегодно, меняется материал, план обучения и оформления книжных изданий. В оформлении детской учебной литературы очень сильно играет роль в зависимости от разных возрастных групп: верстка и оформление текста, размер шрифта и используемая гарнитура, всевозможные схемы, вспомогательные рисунки, а также цветовая гамма, в которой выполнен тот или иной учебник.

Данная тема представляет особую актуальность, так как настроение учеников играет большую роль в образовательном процессе. Эмоциональное состояние школьников, желание идти в школу с хорошим настроением - залог эмоциональной стабильности.

Цель данной работы заключается в повышении качества оформления учебной литературы школьников.

Новизна работы заключается в том, что, цвет имеет сильное воздействие на организм, нервную систему и психику ребенка, настраивая ее в унисон с окружающим миром.

Объектом исследования работы является цвет и его влияние на настроение учеников.

Предмет исследования - цветовая гамма учебных материалов для школьников разного возраста.

## ABSTRACT

Explanatory note: 84 pages, 45 pictures, 7 tables, 21 sources.

COLOR GAMMA, EXPERIMENTAL RESEARCH, CLEARANCE, DESIGN, COLOR ENVIRONMENT, SPECTRUM, WAVE LENGTH.

The school system of education for children has changed frequently lately. Educational literature is republished annually, the material, training plan and design of book publications change. In the design of children's educational literature, it plays a very strong role depending on different age groups: the layout and design of the text, the font size and typeface used, all kinds of schemes, auxiliary drawings, as well as the color scheme in which this or that textbook is made.

This topic is of particular relevance, since the mood of students plays an important role in the educational process. The emotional state of schoolchildren, the desire to go to school in a good mood is a guarantee of emotional stability.

The purpose of this work is to improve the quality of the design of educational literature for schoolchildren.

The novelty of the work lies in the fact that the color has a strong effect on the body, nervous system and psyche of the child, adjusting it in tune with the surrounding world.

The object of the study of the work is color and its influence on the mood of students.

The subject of the research is the color range of educational materials for schoolchildren of different ages.

## ЗМІСТ

	С.
ВСТУП .....	9
1 НАУКОВА ТА ПРАКТИЧНА НОВИЗНА РОБОТИ .....	11
2 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ.....	13
2.1 Огляд існуючої літератури.....	13
2.2 Висновки за даним розділом.....	24
3 НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОЛЬОРУ .....	25
3.1 Колір і його характеристики .....	25
3.2 Психоемоційний вплив кольору.....	29
3.3 Вплив основних кольорів на працездатність .....	32
3.3 Висновки за даним розділом.....	35
4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	36
4.1 Порівняння методів дослідження впливу кольору на дітей .....	36
4.2 Аналіз основних існуючих підручників .....	38
4.3 Анкетування школярів різного віку, педагогів, працівників школи за перевагою певного кольору .....	45
4.4 Дослідження впливу кольору на увагу школярів .....	50
4.5 Дослідження нервово-психічних станів .....	53
4.6 Вибіркова сукупність.....	54
4.7 Проведення результативного тесту.....	58
4.8 Аналіз результатів досліджень .....	64
5 РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ КОЛЬОРІВ У НАВЧАЛЬНІЙ ДИТЯЧІЙ ЛІТЕРАТУРІ .....	67

6 ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАПРОПОНОВАНИХ РІШЕНЬ.....	72
6.1 Характеристика науково-дослідного рішення .....	72
6.2 Етапи виконання НДР, їх трудомісткість та заробітна плата.....	73
6.3 Розрахунок одноразових витрат на розробку НДР.....	76
6.5 Визначення економічної ефективності результатів науково-дослідної роботи.....	81
ВИСНОВКИ.....	82
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ .....	83

## ВСТУП

Шкільна система освіти дітей останнім часом часто змінюється. Навчальна література перевидається щороку, змінюється матеріал, план навчання і оформлення книжкових видань. В оформленні дитячої навчальної літератури дуже багато грає роль щодо різних вікових груп: верстка та оформлення тексту, розмір шрифту і використовувана гарнітура, всілякі схеми, допоміжні малюнки, а також кольорова гама, в якій виконанню той чи інший підручник.

Відомо, що колір – один з основних факторів, що впливають на настрій і самопочуття людини. Теплі кольори, як правило, викликають бадьорий настрій – їх дуже часто називають активними; холодні ж, навпаки, заспокоюють, їх називають пасивними.

Дуже велике значення в сприйнятті грає колір. Розуміння значення кольору і уміння його використовувати має величезне значення на сприйняття навчальної інформації, оскільки колір і колірні поєднання допомагають передати правильний тон повідомлення, його суть, а також викликати потрібну реакцію на текст, схему, малюнок або будь-яку іншу друковану або електронну [21] навчальну інформацію.

Дана тема представляє особливу актуальність, так як настрій учнів відіграє велику роль в освітньому процесі. Емоційний стан школярів, бажання йти в школу з хорошим настроєм – запорука емоційної стабільності. Відчуваючи «пригнічений» настрій учень не зможе в повній мірі поринути в навчальну діяльність, не буде повністю засвоєний урок, буде вести себе на занятті пасивно, неадекватно, процес сприйняття матеріалу буде загальмованим. Учням з «гарним» настроєм отримувати навчальні знання набагато легше, легко засвоюється матеріал – активний, товариський учень проявляє інтерес до подій навколо нього.

Мета даної роботи полягає в підвищенні якості оформлення навчальної літератури школярів.

Для досягнення мети слід визначити задачі, які необхідно вирішити:

- визначення поняття та сутності кольору;
- проведення аналізу існуючих шкільних підручників;
- проведення експериментального дослідження;
- виявлення несприятливих кольорових гам навчальних матеріалів (підручників, зошитів тощо), що оточують учнів у школі;
- обробка одержаних результатів;
- розробка рекомендації щодо використання кольорової гами при розробці дизайну навчальних матеріалів.

Об'єктом дослідження роботи є колір і його вплив на настрій учнів.

Предмет дослідження – кольорова гамма навчальних матеріалів для школярів різного віку.

## 1 НАУКОВА ТА ПРАКТИЧНА НОВИЗНА РОБОТИ

Сьогодні, на жаль, ще немає жодної вичерпної теорії про фізіологічний процес сприйняття кольору, яка могла б пояснити все різноманіття питань, пов'язаних з впливом кольору на людський організм.

Величезну роль в розгляді вчення про колір надали, Дженіс Ліндсі,, Цойгнер Герхард і ін. В даний час актуальними видаються погляди впливу кольору на працездатність учнів Ж. Агостон, Г. Клара, Г. Фрілінга і К. Ауера.

Ця проблема була і залишається однією з найактуальніших, тому їй присвячено сотні книг, статей тощо. Вивчення питання в науковій літературі виявило протиріччя між потребою у вивченні впливу кольору на працездатність учнів в умовах школи і недостатньою її вивченістю і представленістю в педагогічній літературі. Тому, необхідно вивчення впливу кольорової гама на учнів початкових, середніх та старших класів, щоб забезпечити гарну працездатність в освітньому процесі.

Новизна роботи полягає у дослідженні впливу колірною оформлення шкільної літератури на процес навчання дитини, на сприйняття та засвоєння навчального матеріалу. Тому що, колір має сильний вплив на організм, нервову систему та психіку дитини, налаштовуючи її в унісон з оточуючим світом.

Відомо, що колір є потужним стимулом життєдіяльності людини. Впливаючи на людину, колір зачіпає не тільки наші емоції і характер, але перш за все – мислення. Організм сприймає колірні потоки не тільки за допомогою зорового аналізатора, але і практично будь-якими клітинами організму, що доводять результати дослідів сприйняття кольору шкірою у сліпих. Кольорове оточення впливає на психоемоційний і фізичний стани людини, може формувати їх, також є безпосереднім вираженням психічних переживань самої людини [9].

Фізіологам давно відомо, що кожен колірний відтінок виробляє один і той же дію на будь-який організм, викликаючи цілком певну реакцію у людини будь-якого віку і будь-якого соціального середовища. Характер цього впливу, специфіка його впливу на психіку залишаються незмінними, незалежно від стану організму в момент впливу.

У кольору також є інформаційна складова – це наділяє колір асоціаціями, які будуються на уявленні суспільства або однієї людини про колір. Хоча колірні переваги тісно пов'язані і з індивідуальними рисами характеру індивідуума або суспільства, існують загальні психологічні закономірності впливу кольору на людину. Наприклад, з віком збільшується перевагу більш темних, спокійних тонів (коричневого, оливкового, сірого, чорного), так як вони асоціюються зі стабільністю, врівноваженим станом, збереженням досягнутого і навіть релаксації над потребою в активності, зростанні і розвитку, домінуючою у дітей.

Усі кольори палітри наповнені різною силою. Деякі здатні піднімати настрій, активізувати, посилювати життєву енергію, деякі навпаки заспокоювати, знімати втому, навіть, пригнічувати [8, 20]. Для дітей шкільного віку колір має особливе значення, тому що діти сприймають все візуально. Застосування «правильних» кольорів у навчанні є дуже доречним, адже діти краще сприйматимуть і запам'ятають інформацію, якщо вчитель буде використовувати наочний кольоровий матеріал і цікаві методики пов'язані на пряму з кольором.

За результатами даної роботи буде розроблено рекомендації щодо використання визначених кольорів в оформленні шкільної літератури, за якими можливо буде створити «ідеальний» навчальний посібник. Дані рекомендації будуть враховувати вік дітей та особливості різноманітних шкільних предметів.

## 2 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

### 2.1 Огляд існуючої літератури

Колір – це інструмент, за допомогою якого ми можемо отримати необхідну нам енергію. Але постійний вплив на наш організм одного і того ж кольору призводить до життєвого дисбаланс. Вплив кольору на людину дуже сильний, хоча в повсякденному житті ми не звертаємо на це уваги. Колір робить речі «важкими», «легкими», «холодними», «гарячими». Він має величезну силу впливу на людину, на роботу його органів. Кожен колір викликає в мозку людини особливу реакцію [7].

Майже всі, хто зробив внесок в науку про колір, були одержимі цікавістю до кольору в мистецтві. Використання об'єктивних методів йшло у них не від неупередженого ставлення до живопису, а випливало з труднощів, властивих проблемам кольору і його застосування, рішенням яких вони були захоплені.

Унаслідок спеціальних досліджень було з'ясовано, що поняття кольору з'явилися досить давно та присутня велика кількість друкованих публікацій. Тому при ознайомленні з літературою і складанні аналітичного огляду буде використовуватись деякі книжкові видання та пошукова система Internet.

При огляді літератури було вибрана велика кількість літературних джерел. Їх список приведено нижче.

1. Клар Г. «Магия цвета. Тесты «Люшера»».

Професор, доктор М. Люшер здобув світову популярність завдяки своєму кольоровому тесту, який застосовується у всіх частинах світу і був проведений на сотнях тисяч людей. Його книги «Тест по Люшеру» і «Сигнали особистості» стали бестселерами. У своїй новій книзі «Сигнали особистості» Люшер вказує шлях до самореалізації та врівноваженості. При цьому спочатку він дає популярний виклад заснованої ним функціональної психології і створеної на її

основі нової етики. Доданий до книги «Кольорове Коло Люшера» представляє новий засіб випробування, за допомогою якого встановлюються образи поведінки і тактики. Користуючись цим колом й типологією, що міститься в книзі, можливо характерологічно визначити своїх ділових й особистих партнерів і пристосуватися до їх можливих реакцій в різних ситуаціях повсякденного життя (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Клар Г. «Магія цвєта. Тести «Люшєра»»

## 2. Погосова Н.М. «Цветовой игротренинг».

Ця книга – виклад авторської програми, спрямованої на комплексний розвиток дитини: розвиток і корекцію мови, формування вольових якостей і творчих здібностей, гармонізацію емоційного стану. Книга являє собою практичний посібник з докладним описом конспектів занять: інструкції і вправи, вірші, казки, загадки по кожній темі, рекомендації для педагога, додатковий матеріал по автоматизації звуків (рис. 2.2).

## 3. Миронова Л.Н. «Цветоведение».

У першій частині коротко викладається історія науки про колір від первісних часів до наших днів. Друга частина містить необхідний для художників мінімум відомостей про фізичні основи кольору, закономірності

кольорового зору і психологічний вплив кольору. У третій частині викладаються принципи використання кольору в інтер'єрах будівель різного призначення, в експозиційних об'єктах, рекламі і наочної агітації. Книга призначена для студентів вищих і середніх спеціальних навчальних закладів художнього профілю, а також може бути корисна архітекторам, художникам-оформлювачам і педагогам середньої школи, які викладають образотворче мистецтво (рис. 2.3).

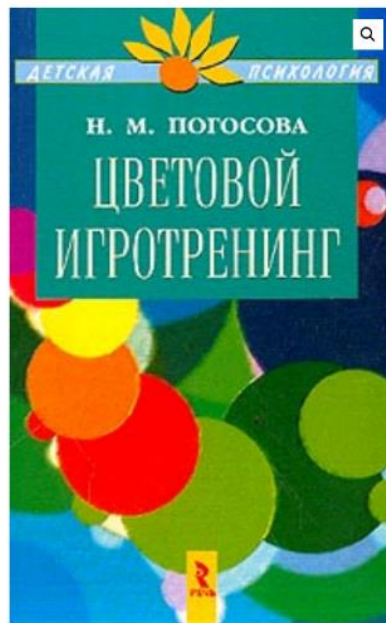


Рисунок 2.2 – Погосова Н.М. «Цветовой игротренинг»



Рисунок 2.3 – Миронова Л.Н. «Цветоведение»

#### 4. Фрилинг Г., Ауэр К. «Человек – цвет – пространство».

У книзі (рис. 2.4) систематизована практика кольорового оформлення цехів, шкіл, лікарень, ресторанів, готелів, житлових та інших приміщень. Показано вплив кольору на організм людини в різних умовах. Викладено теоретичні та практичні досягнення, на підставі яких оформлювач кольорової гами може вирішувати поставлені перед ним завдання. Текст доповнений кольоровими ілюстраціями. Книга призначена для архітекторів, художників-оформлювачів, дизайнерів, працівників техніки безпеки, керівників виробничих підприємств.



Рисунок 2.4 – Фрилинг Г., Ауэр К. «Человек – цвет – пространство»

#### 5. Сурина М.О. «Цвет и символ в искусстве, дизайне и архитектуре».

Ця книга присвячена найпоширенішим символам в мистецтві різних культур. Основна увага автора зосереджена на тлумаченні кольорової символіки популярних культурних образів. Навряд чи ми коли-небудь замислювалися, чому жертвні тварини були білого кольору, ми також мало знаємо про роль кольорового гриму в японському театрі кабукі або як змінювалася семантика червоного в російській культурі. Робота М. Суриної (рис. 2.5) розкриває суть кольору як однієї з форм природної мови народів світу.

Символ як ідейно-образна конструкція володіє величезною смисловою насиченістю. Це своєрідне «знання, яке може бути сприйнято і застосовано в розгорнутому вигляді». Виділяють дві великі групи символів: езотеричні, що містять таємний, прихований сенс, недоступний для непосвячених, і екзотеричні що володіють загальнодоступними значеннями. Це дослідження стосується тільки екзотеричних символів в мистецтві, таких як хрест і пентаграма, храм і вежа, окремі розділи присвячені символіці каменів, рослинним і зооморфні символам, а також символізму як основного напрямку в мистецтві ХХ століття.



Рисунок 2.5 – Сурина М.О. «Цвет и символ в искусстве, дизайне и архитектуре»

У результаті огляду літератури на задану тему було виявлено те, що тема впливу кольорів на психологічний настрій школярів та їх змогу сприйняти той чи інший матеріал має дуже вагомий характер у наші дні. Для того щоб скласти надійні рекомендації для подальшого їх використання треба дотримуватись работ вчених, які були розглянуті вище.

Навчальні матеріали створені на основі майбутніх рекомендацій повинні повисити інтерес школярів до звичайних підручників, покращити засвоєння нового матеріалу не залежно від того, який це предмет.

6. Люшер М. «Оценка личности посредством выбора цвета», 1998.

Тест Люшера незважаючи на всю простоту і швидкість отримання результатів, є глибоким психологічним тестом, розробленим для практичного застосування психіатрами, психологами, лікарями і всіма, хто цікавиться даним питанням (рис. 2.6).



Рисунок 2.6 – Люшер М. «Оценка личности посредством выбора цвета»

Ухвалення рішення на користь або проти будь-якого кольору часто знаходиться під впливом зовнішніх умов. Якщо мова йде про вибір одягу, шпалер для кімнати або кольору автомобіля, то тоді остаточне рішення визначається не тільки психологічною перевагою або фізичною потребою, а естетичними міркуваннями: модний чи колір і крій сукні? Чи підходять шпалери до решти оздобленню? І так далі.

У тесті Люшера кольори розташовані в послідовності по симпатії, яка відчувається до окремих фарб. Ні в якому разі не можна питати про естетичну мету або будь-яке застосування [7]. Тобто важливо переконати осіб, що підлягають тестуванню, і задають такі питання, в тому, що кольори слід вибирати за їх власну красу, не оцінюючи їх за тим, чи підійдуть вони в якості тканини для одягу або для сидінь автомобіля.

Крім того, ні в якому разі не слід робити вибір так, щоб комбінація двох або декількох кольорів підбиралася саме як комбінація.

Клінічний тест Люшера, з якого лише невеликим фрагментом є вісім кольорів, складається з семи таблиць. На них – 73 кольорових поля з 25 різних фарб, серед них слід вибрати 43 різних кольорів. Весь протокол тесту триває від семи до десяти хвилин, містить обсяг інформації, що розкриває усвідомлену і неусвідомлену психічні структури особистості. По ньому можна прочитати різні області психічного стану, душевної рівноваги, ефективності, тенденції до неврозів, характер і ступінь порушень. Клінічний тест Люшера, крім того, дає багато фізіологічної інформації та відповідні прямі терапевтичні вказівки, що мають важливе значення для лікаря і психотерапевта.

Дана дуже скорочена форма тесту відома як «Малий тест Люшера». Вона навіть наближено не є настільки всеохоплюючою і диференційованою, як клінічний тест, але, тим не менш, призводить до вражаючих висновків. Коротка форма виявляє характерні структури особистості і може звернути увагу на психічні та фізичні розлади. Лікарі в США і Європі користуються клінічним тестом Люшера, але деякі через нестачу часу користуються тільки цією короткою формою як допоміжний діагностичний засіб з тих пір, як стало відомо, що тест Люшера особливо придатний для виявлення фізичних і душевних розладів. Тест являє собою «систему раннього застереження» при виникненні порушень, наприклад, при серцевих захворюваннях, порушеннях кровопостачання мозку, розладах шлункового тракту і при інших соматичних захворюваннях.

Провідний лікар, професор І.Ербале з університету в Кілі говорить в своїй статті «Використання кольорового тесту Люшера в лікарській практиці»:

«Ми повинні подякувати професору Люшеру за відкриття психологічного значення фарб і за створення кольорового тесту, особливою перевагою якого є простота його застосування. Ним користуються мої акушерки в пологовому відділенні і секретарки в моїй практиці. Однак тлумачення кольорів – це завдання лікаря.»

Можливість використання тестів для питань виховання є багатоплановою. Карехайнц Флеїнтхауз і інші проводили численні дослідження з цього приводу. А.Кресслер, Рим, досліджував понад 10000 дітей за допомогою тесту Люшера в Африці, Азії і Європі. Багатопланово перевіряли використання тесту також в області етнології (Х.Клар; Х. і Н. Дичини), психології релігії (Бекшлаг), геронтології (Бекшлаг) і в області консультації з питань шлюбу (Капціані)

Більш того, фірма Люшер-Персонел-Сервіс в Лондоні накопичила великий практичний досвід роботи з тестом при профорієнтації та підбору кадрів для промисловості і торгівлі (Скотт).

З часу своєї появи більше двадцяти років тому, тест був вдосконалений і уточнено, але в своїй основі він не змінився за 20 років. Оцінка була розширена і спеціалізована, проте теоретичні передумови до тесту витримали випробування часом. Немає ніяких причин для будь-якої ревізії. Солідна факторно-аналітична статистика різних інститутів тепер, через два десятиліття після його створення, виявила і підтвердила теорію і надійність тесту Люшера.

7. Фрумкіна Р.М. «Цвет, смысл, сходство», 1984.

Ця монографія є досвідом психолінгвістичних вивчень семантичних відносин у групі слів-кольоровизначень. Основний об'єкт інтересу – психічна діяльність, що пов'язана з втіленням уявлень про світ у смисловій культурі мови. З цією метою експериментально вивчається сигнікативне та денотативне значення слів-кольоровизначень (рис. 2.7).

8. Ж. Агостон «Теория цвета и её применение в дизайне», 1982.

У книзі французького вченого розглянуті колірні характеристики випромінювання, кольорові матеріали, методи визначення кольору в системі Міжнародної комісії з освітлення (МКО), правила використання кольорового графіка МКО, а також основні кольорові системи. Для художників, дизайнерів і студентів навчальних закладів відповідних спеціальностей.

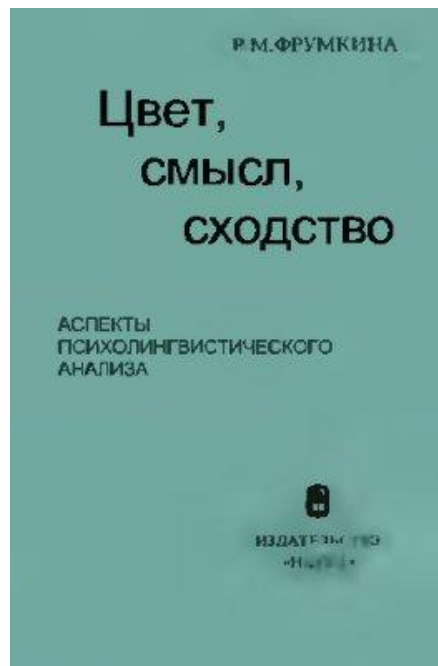


Рисунок 2.7 – Фрумкина Р.М. «Цвет, смысл, сходство»

Даний посібник (рис. 2.8) являє собою цінне і методично вірне викладення принципів і основних застосувань колориметрії для художників і дизайнерів.



Рисунок 2.8 – Ж. Агостон «Теория цвета и её применение в дизайне»

Поєднання інженерних знань і досвіду з постійним інтересом до мистецтва дозволило доктору Агостону кваліфіковано продемонструвати застосування положень науки про колір в мистецтві і дизайні.

Книга буде зрозуміла всім, хто цікавиться кольором, незалежно від освіти та досвіду. Вона корисна всім, хто має або не має безпосереднє відношення до кольору, володіє або не володіє знаннями в математиці і фізиці. Рівняння не використовуються. Наводиться багато графіків, описуваних простою, зрозумілою мовою. Але це не означає, що читач може розраховувати на поблажливість. Знаючих людей зацікавлять факти і перспективи, про які вони навряд чи чули раніше і частина яких виявиться новою і корисною навіть для фахівців за кольором.

9. Б. А. Шашлов «Цвет и цветовоспроизведение», 1986.

Підручник (рис. 2.9) відповідно розділений на чотири частини. У перших двох – "Колір і його властивості" і "Вимірювання кольору" – викладаються основи кольорового зору, психологія кольору, додавання кольорів і принципи колориметрії.



Рисунок 2.9 – Б. А. Шашлов «Цвет и цветовоспроизведение»

Дві інші частини – "Відтворення кольорових об'єктів" і "Відтворення кольорових оригіналів в поліграфії" – дають уявлення про ідеальний процес

відтворення кольору, про дублікаційну теорію, процеси кольорокорекційного маскування, а також про властивості однокольорових і багатокольорових растрових зображень, зокрема про растровий синтез кольорового зображення.

10. Дженис Линдси «Все о цвете», 2012.

Автору – найвідомішому канадському дизайнерові кольору – вдалося поєднати, здавалося б, несумісне. Це не просто книга про колірному дизайні, це захоплююче оповідання про роль кольору в культурі, про символічне значення кольору у різних народів, про кольоровий живопис і про розуміння кольору художниками – як минулих епох, так і новітнього часу, про колір в інтер'єрі і в образі міст, про колір в природі і в техногенному світі і навіть про фізіологію кольору. Читач отримує можливість пуститися в захоплюючу подорож по історії, біології та дизайну кольору. Книга написана живою, доступною, образною мовою, і таким чином вона являє собою рідкісне поєднання – з'єднання науково-популярного, науково-художнього і "науково-емоційного" жанрів. Це дозволяє читачеві заново відкрити навколишній світ: він побачить його не тільки в колишніх, але і в зовсім нових, несподіваних фарбах (рис.2.10).



Рисунок 2.10 – Дженис Линдси «Все о цвете»

## 2.2 Висновки за даним розділом

Провівши аналіз літератури за темою роботи, можна зробити висновок, що на даний момент існує велика кількість книжок та робіт науковців, які присвятили значний час свого життя темі кольорів та їх впливу на повсякденне життя та психоемоційний стан людини.

Кожний колір, як виявилось, по-своєму впливає на настрій та самопочуття людини. Кожний відтінок видимого спектру має свої унікальні властивості. В залежності від використання кольорів у буденному житті людини, її настрій може змінюватись. Це відноситься, як до кольору стін кімнати, одягу, посуду, так і до друкованих матеріалів.

Точно можна відмітити, що кольорове оформлення книжок та навчальних матеріалів має велике значення у науковому процесі. Цей вплив відображається на працездатності, увазі та цілеспрямованості людини, яка навчається. Так само кольорова гама книжки чи зошита може спонукати до дії/навчання, або, навпаки – відштовхувати від бажання дізнатися щось нове. Навіть для дорослих людей, колір певного тексту буде сприйматися куди легше ніж іншого. Безсумнівно для дітей та школярів це твердження має ще більший вплив. Їх мозок та психіка ще не до кінця сформовані, все, що бачить дитина до певного віку — впливає на її світогляд. Теж саме відбувається й при навчальному процесі у школі. Вся навчальна література, будь то підручник або практичний зошит, повинна викликати у дитини почуття інтересу, новизни та позитиву, а не чогось страшного та незрозумілого. Для цього і існує уся палітра кольорів, якою можна правильно та доречно користуватися при оформленні шкільної літератури.

Щоб викликати у дитини позитивні та життєрадісні емоції при навчанні треба досить коректно скористатися різними відтінками існуючої палітри кольорів. Тоді засвоєння нової інформації буде проходити ефективніше.

## 3 НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОЛЬОРУ

### 3.1 Колір і його характеристики

Для того, щоб вивчити вплив кольору на людину, необхідно розібратися яким чином він виникає. Світло, що випромінюється Сонцем, називається білим кольором. Але в дійсності білий колір – це суміш різних кольорів. Це можна виявити, якщо подивитися через скляну призму. Світло, проходячи через неї, розпадається на різні кольори: червоний, помаранчевий, жовтий, зелений, блакитний, синій, фіолетовий (рис. 3.1).

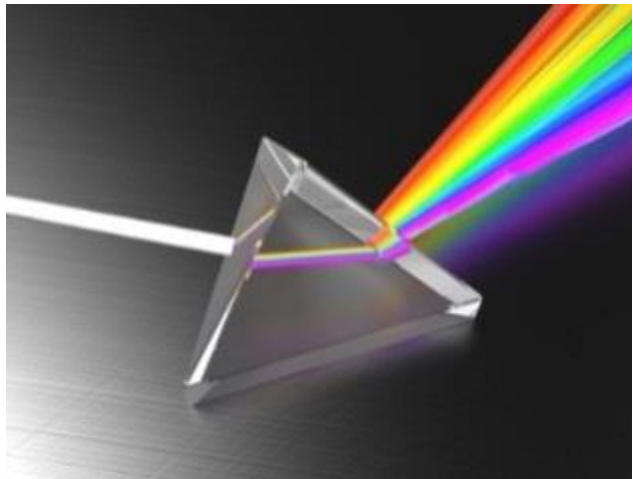


Рисунок 3.1 – Приклад скляної призми

У 1666 році англійський вчений Ісаак Ньютон довів, що звичайний білий колір – це суміш променів різного кольору. «Я затемнив мою кімнату, – писав він, – і зробив дуже маленький отвір для пропуску сонячного світла».

На шляху сонячного променя вчений поставив особливе тригранне скельце – призму. На протилежній стіні він побачив різнокольорову смужку – спектр. Ньютон пояснив це тим, що призма розклала білий колір на складові його кольору. Ньютон перший розгадав, що сонячний промінь багатобарвний.

Якщо заглянути в словник, то колір – це один з видів барвистого райдужного світіння – від червоного до фіолетового, а також їх поєднань або відтінків.

Існує дві основні групи, на які поділяються кольори. Це кольори Теплої гами, і кольори Холодної гами [1]. Розглянемо докладніше їх вплив на нас. Теплу гаму складають: червоний, жовтий, помаранчевий, коричневий і всі їх відтінки. Вони створюють у тих, хто на них дивиться або їх носить, відчуття затишку, комфорту, розслабленості, спокою, викликають відчуття близькості, емоційного тяжіння. Холодні тони, до яких відносяться всі відтінки синього, блакитного, зеленого, фіолетового, сірого, змушують нас бути зібраніше і активніше. Але при цьому можуть викликати у оточуючих вас людей почуття дистанції, закритості, відстороненості.

Червоний колір найбільш активний. Це насичений, важкий, гарячий, яскравий колір. Він символізує любов, владу, вогонь, війну. Світлі відтінки червоного діють збудливо, темні надають солідність.

Помаранчевий колір малонасичений, теплий, легкий. Діє збудливо. Помаранчевий колір стимулює емоційну сферу, створює відчуття благополуччя і веселощів. Він символізує насолоду, свято, благородство.

Жовтий колір теплий, легкий, яскравий, радісний. Він викликає приємні відчуття і символізує рух, радість і веселощі. Жовтий колір сприяє активізації розумової діяльності. Жовтий – довго зберігається в пам'яті. Радісний, стимулюючий колір. Це колір оптимізму.

Зелений колір насичений, спокійний, свіжий, ніжний, живий. Діє заспокійливо. Він символізує мир, спокій, любов, спасіння.

Блакитний колір слабонасичений, легкий, повітряний, прохолодний, спокійний, злегка пасивний. Він символізує чистоту, розум, сталість і ніжність. Якщо ж блакитного кольору занадто багато, це може викликати лінь, апатію.

Синій колір дуже насичений і дуже холодний. Він важкий, строгий, таємничий, чистий. Перше почуття, яке він викликає, – це почуття

настороженості. Синій колір символізує всесвіт, космос. Заспокійливий колір. Він сприяє фізичному і розумовому розслабленню, створює атмосферу безпеки і довіри.

Фіолетовий колір насичений, холодний, важкий, спокійний, таємничий. Він символізує мудрість, зрілість, вищий розум. Фіолетовий колір легко пригнічується іншими кольорами, але сам по собі фіолетовий колір глибокий і виразний. Він додає одягу урочистий і розкішний вигляд. У великій кількості фіолетовий колір викликає меланхолію.

Білий колір – колір добра, удачі, зцілення від недуг, колір очищення і примноження. Він дає силу і енергію. Вирівнює настрій. Білий колір – колір невинності, чистоти, довіри. Але це далеко не оптимальний колір в кольоротерапії. Він створює відчуття чистоти і свіжості, але при тривалій дії викликає різко негативну реакцію психіки. Яскравий білий колір в лікарняних палатах, білі простирадла і халати, стіни операційної можуть призводити до стресу. Тому в медичних установах відмовляються від білого кольору, замінюючи його, на приглушений зелений або блакитний. Створює святковість і урочистість. Позитивно впливає на центральну нервову систему, очищає організм від шлаків, знімає напругу.

Сірий колір не збуджує і не заспокоює, створює відчуття стабільності. Але в той же час не викликає підвищення настрою, скоріше, навпаки. Сірий колір – «невидимка». Не несе практично ніякої інформації і не має практично ніякого впливу на психіку.

Чорний колір сприяє тяжінню і вбирання негативної енергії, викликає депресію [18,12,15].

З усіх людських органів почуттів – зір виражено найбільш сильно. Цілих 83% оброблюваної мозком інформації випадає на нього. У порівнянні: на слух випадає 11%, в той час як на нюх тільки 3,5%. Тому не дивно, що світло і колір так сильно діють на наше самопочуття і настрій. І навпаки, зміна нашого стану, затишку, змінює наш характер і сприйняття.

Око працює як механічна камера (рис. 3.2), при цьому зоровий нерв проводить об'єктивну картину навколишнього в формі електричних імпульсів до зорового центру; саме ж бачення обробляється в мозку. Так, наприклад, три види світлочутливих клітин–колбочок сітківки можуть розпізнавати тільки три основні кольори: червоний, зелений і фіолетово-синій. Виходячи з обставин, по-різному змішані імпульси надходять в мозок, і він робить їх усвідомленими, тобто відчуття кольору, відбувається, зокрема, там.

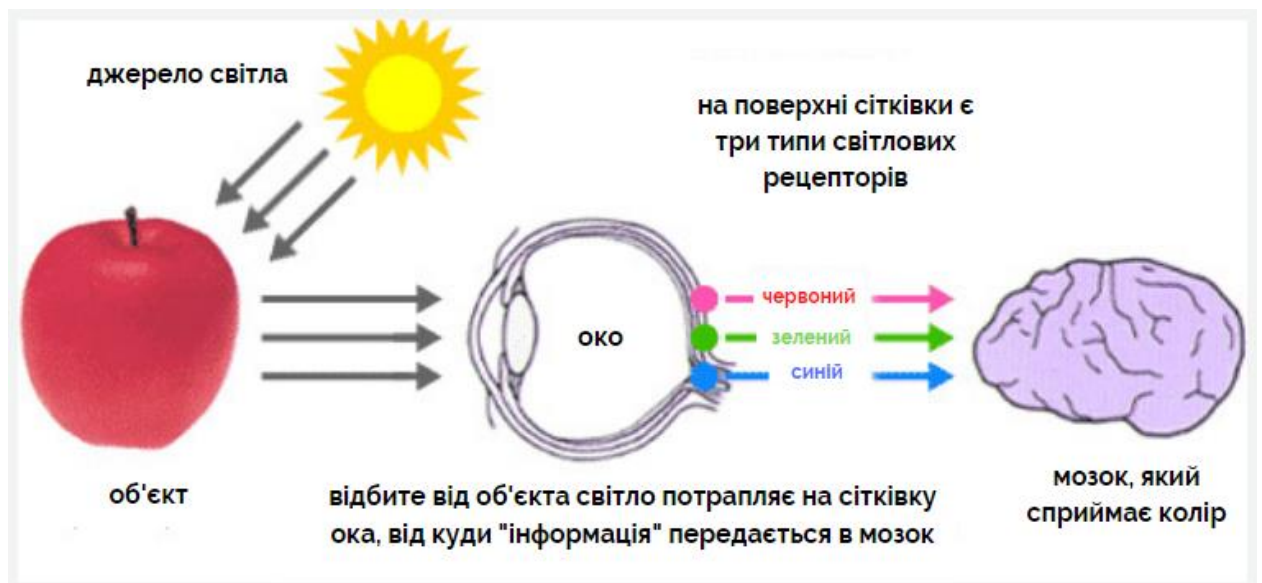


Рисунок 3.2 – Схема сприйняття кольору мозком

Колір впливає не тільки на орган зору – очі. Він впливає і на інші органи чуття – смак, слух, дотик і нюх. Колір – це не тільки краса. І коли ми милуємося неповторними барвами червоних тонів, сонячними жовтими, блакитними відтінками неба або усією гамою зелени, ми не замислюємося над тим, що колір, впливаючи на наші органи чуття, на шкіру, зір, дає той чи інший лікувальний ефект. Колір – один з факторів, що визначають стан нашої психіки. Психологи і психіатри на підставі переваги або любові людей до конкретного кольору визначають характер людини, його схильності, склад його розуму, психіки і навіть стан здоров'я. Діти люблять яскраві і чисті кольори – червоний, синій, жовтий. Будь-який інший колір, негайно викликає підвищений інтерес. Існує думка, що з віком кольорова вибірковість

змінюється і залежить від темпераменту. Так, білий колір воліє флегматик, чорний – меланхолік, червоний – сангвінік, а жовтий – холерик [5].

В кінці цього розділу можна зробити висновок, що краще всього використовувати кольори блакитного, зеленого та жовтих спектрів. Для акцентування та залучення уваги непосидючих школярів можна використовувати червоні, помаранчеві та сині кольори.

### 3.2 Психоемоційний вплив кольору

Психоемоційний вплив вже ніхто не ставить під сумнів, про що свідчить досить часто використання дизайнерами цитати І. Гете: «Кольори діють на душу, вони викликають почуття, пробуджують емоції і думки.»

Велике значення мають індивідуальні психоемоційні відмінності: колір, який подобається одному, зовсім не сподобається іншому. І разом з тим можна відмітити, що деякі кольори є загальними для створення певних емоційних станів людини. Крім того, в різних кольорових середовищах, людині «думається» по-різному: вплив кольору може, або перешкоджати, або сприяти вирішенню завдання.

В даний час ведуться численні дискусії про вплив кольору на сприйняття інформації, найчастіше ці питання розглядаються в зв'язку з потребами рекламного бізнесу, і саме тому результати прикладних досліджень в даній області можуть мати реальні наслідки при їх творчому застосуванні для активізації інформаційних процесів в інших сферах.

Розглянемо кольори з точки зору їх впливу на емоції і когнітивні характеристики людини (сприйняття, мислення, увагу, пам'ять і т.д.).

Червоний колір – підвищує енергетику, як зі знаком «плюс», так і «мінус», він привертає увагу, але його слід використовувати з великою обережністю, як будь-яке сильнодіючий засіб.

Властивість підвищувати активність успадкував від червоного помаранчевий колір, однак він позбавлений зайвої експресії червоного і навіть

дає відчуття внутрішньої рівноваги і душевної гармонії. Помаранчевий колір, за деякими повідомленнями, навіть очищає мислення, стимулюючи, однак, прояви інтуїції. У той же час помаранчевий активізує виділені їм елементи тексту, погляд читає повертається до них при рівномірному скануванні інших блоків тексту.

Жовтий – колір спілкування. Є думка, що він сприяє імпровізації. Вважають, що жовтий здатний «наділити» об'єкт інтелектом. Тому, наприклад, рекламу товарів і послуг, вироблених з використанням високих технологій, рекомендують робити в жовтій кольоровій гамі.

Синій колір – допомагає сконцентруватися на найнеобхіднішому. Синій елемент привертає до себе увагу, але не викликає негативних емоцій, як червоний.

Вважається, що сірий, будучи кольором інтелекту, одночасно розслабляє і заспокоює. Разом з тим його споглядання не сприяє активній розумовій роботі.

Зелений колір призводить почуття в рух, звільняє від негативу, який підриває впевненість в своїх силах. Допомагає легше сприймати нові ідеї і приймати різні точки зору. Він сприяє кращій самоорганізації та концентрації думки.

Зелений і жовтий кольори благотворно впливають на продуктивність праці, в тому числі розумової. Вони загострюють зір, прискорюють зорове сприйняття, створюють стійкість ясного бачення, знижують внутрішньоочний тиск, загострюють слух, підвищують працездатність руки.

Фіолетовий – колір внутрішньої зосередженості. Цей колір сприяє внутрішньому поглибленню: він допоможе абстрагуватися від усього, в даний момент непотрібного, і сконцентруватися на головній проблемі. Ще одна цікава деталь – фіолетовий добре стимулює роботу мозку і сприяє вирішенню творчих завдань [8, 13].

Узагальнюючи результати багатьох дослідів, можна зробити висновок: «холодні» кольори викликають гальмування і знижують ефективність

розумової діяльності, навпаки, «теплі» кольори «активної сторони» покращують розумову діяльність, підвищують її продуктивність.

Підводячи підсумок, можна сформулювати наступні висновки та рекомендації:

- при оформленні друкованої продукції переважно використовувати відтінки червоного, насиченого жовтого, зеленого, блакитного, білого.

- на деякі кольори у великій кількості людей переважає негативна реакція: чорний, яскравий червоний, сірий, коричневий; при домінуванні ці кольори можуть викликати негативні емоції і гальмування при засвоєнні інформації та навчального матеріалу.

- при вмілому поєднанні кольорів вплив негативної складової окремих кольорів можна зменшити або навіть перетворити на плюси, наприклад, при поєднанні відтінків синього і чорного; такого ж ефекту часто можна досягти при плавних переходах кольорів (градієнтних переходах); раціональне використання кольору дозволяє привернути увагу учнів до певного компонента малюнка, графіка і т. д. ;

- людські можливості у вирішенні кольорів обмежені, тому використання додаткових кольорів і безлічі відтінків часто викликає зорову стомлюваність і роздратування учня;

- необхідно мінімізувати кількість кольорів, які використовуються одночасно; колір тексту і колір фону повинні знаходитися в поєднанні між собою і з кольором тих символів, які повинні бути виділені в тексті чи на аркуші; виходячи з цього, не рекомендується використовувати яскраві кольори підкладок під текст;

- колір надає формі характер – може пом'якшити, посилити, змінити смислову спрямованість. Колір може збільшити або зменшити удавані розміри об'єктів або їх частин.

### 3.3 Вплив основних кольорів на працездатність

Згідно з санітарними правилами з оформлення шкільних підручників, в оформленні обкладинки та внутрішнього блоку повинні дотримуватись наступних правил [2].

2.1. Друк шкільних підручників повинен бути чітким, інтенсивним чорним кольором і рівномірним. Не допускається друк тексту з нечітким, «рваним» і сірим очком.

2.1.1. Для заголовків, позначення структурних елементів підручника, висновків і правил, виділення окремих слів, елементів формул можуть використовуватися:

а) друк тексту кольоровими фарбами – блакитною і червоною середньої насиченості – на білому папері (білому тлі);

б) чорний текст (шрифт) на кольоровій плашці (жовтого, помаранчевого, світло-зеленого, світло-блакитний);

в) виворотка (білий текст) на червоній плашці.

З давніх часів червоний колір асоціюється у людства з будь-якої силою і міццю. У червоного кольору найбільша довжина хвилі (рис. 3.3).

Колір	Діапазон довжини хвиль, нм	Діапазон частот, ТГц
Фіолетовий	380—440	790—680
Синій	440—485	680—620
Блакитний	485—500	620—600
Зелений	500—565	600—530
Жовтий	565—590	530—510
Оранжевий	590—625	510—480
Червоний	625—740	480—400

Рисунок 3.3 – Довжини хвиль та діапазон частот усіх кольорів

Тому вважається, що вплив на мозок такого випромінювання – максимальний. Не слід забувати, що кров у нас теж червоного кольору. Тому природа подбала, щоб при вигляді будь-яких червоних відтінків наш організм приходив в підвищений тонус. Червоний активізує всі функції організму. На короткий час збільшує м'язову напругу, підвищує тиск і прискорює ритм дихання. Зловживати їм не слід – може викликати роздратування, виснаження.

Помаранчевий – один з найпомітніших і привертає увагу. Тому його так часто використовують в спецодезії і в різних рекламних кампаніях, пов'язаних зі знижками і бонусами. А для більшості звичайних людей помаранчевий колір є просто кольором гарного настрою. Помаранчевий надає тонізуючий ефект, діє в тому ж напрямку, що і червоний, але не так різко. Різні м'які відтінки помаранчевого сприятливо впливають на працездатність.

У різних культурах жовтий колір має безліч значень. І ставлення людей до цього кольору дуже різноманітне. Жовтий колір є кольором товариськості і веселощів [15]. А лікарі стверджують, що жовтий стимулює зір і мозок, його споглядання благотворно впливає на нервову систему, надає найбільш фізіологічне тонізуючий вплив, стимулює зір і нервову діяльність, при цьому не діє виснажливо, не втомлює. Сприятливий для розумової діяльності.

Зелений колір благотворніше всього впливає на самопочуття і здоров'я людей. Також у багатьох культурах зелений – це колір удачі. Зелений колір відноситься до фізіологічних, надає освіжаючу і одночасно заспокійливу дію на організм, діє протилежно червоному.

Блакитний – заспокійливий колір, знижує м'язову напругу, знижує кров'яний тиск, уповільнює ритм дихання, знижує температуру тіла, освіжає, налаштовує на терпіння, знижує апетит. Тому, якщо від вас не потрібно мозкового штурму, але потрібна тривала і методична (може бути навіть монотонна і одноманітна робота) – блакитний колір в цьому допоможе. За позитивного впливу на здоров'я людини цей колір анітрохи не поступається зеленому.

Заспокійлива дія синього кольору переходить в гнітюче, сприяє гальмуванню функцій фізіологічних систем людини, розсіює увагу, знижує працездатність.

Фіолетовий з'єднує ефект червоного і синього. Справляє гнітюче вплив на нервову систему.

Розглянемо рисунок, на якому показана довжина хвилі всіх кольорів спектра (рис. 3.4).

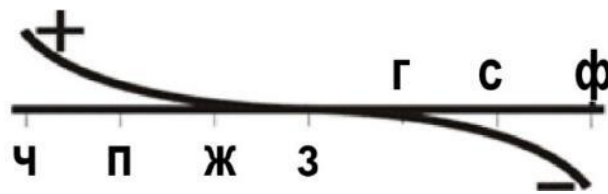


Рисунок 3.4 – Довжина хвилі всіх кольорів спектра

На цьому рисунку зображено, як від червоного до фіолетового змінюється вплив на працездатність дитини («+» – тонізуюча дія, «-» – заспокійлива).

Зелений, як видно з рисунка, займає саме нейтральне положення. Можна припустити, що саме зелений колір повинен сприяти підвищеній увазі школярів.

Розумова працездатність людини залежить від багатьох факторів, які можна об'єднати в три групи:

- фізіологічна – вік, стать, рівень фізичного і функціонального розвитку, стан здоров'я, харчування та ін.;
- фізична – відображає географічні, кліматичні умови;
- психічна – емоційний настрій і ін.

Всі вищевказані фактори одночасно впливають на організм. Щоб це довести буде проведено дослідження.

### 3.3 Висновки за даним розділом

У даному розділі було розглянуто історичне походження кольорів та їх використання у повсякденному житті, а також психоемоційний вплив на працездатність людини. Не дивно, що в школах кольори не тільки підручників, але й стін мають вагоме значення.

Виявлено як саме кожний колір впливає на розум людини та через які органи почуття. Червоний колір викликає відчуття тепла, він діє збудливо на психіку, як би «підстьобує» емоції, але, в кінці – кінців, стомлює. Помаранчевий колір – розкріпачує, допомагає більш терпимого ставлення до інших людей, зміцнює волю. Жовтий колір не стомлює, стимулює зір і нервову систему. Зелений – колір рослин, колір життя, діє протилежно червоному. Дуже ефективна дія зеленого кольору при головних болях, порушенні зору. Блакитний колір суперечливий. Це колір сміливих і енергійних людей. Якщо блакитного і синього занадто багато, то у боязких людей можна викликати страх, стомленість. Фіолетовий колір має гнітючий вплив на нервову систему. Білий колір – колір добра, удачі, зцілення від недуг, колір очищення і примноження. Сірий колір не збуджує і не заспокоює, створює відчуття стабільності. Чорний колір сприяє тяжінню і вбирання негативної енергії, викликає депресію.

З чого можна зробити висновок, що найприємнішими кольорами виявились відтінки жовтого, блакитного, зеленого, білого та деякі відтінки помаранчевого та червоного. За основу оформлення шкільних підручників, як раз, краще всього брати «спокійні», теплі та пастельні кольори, для того щоб не напружувати ще несформований зір дітей. Саме на цих відтінках кольорового спектру дуже гарно відображаються більш насичені та яскраві кольори.

## 4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 4.1 Порівняння методів дослідження впливу кольору на дітей

Існує невелика кількість методів оцінки впливу кольору на дітей та людей загалом. В даному розділі розглянемо деякі з них. Порівняємо та визвемо, які саме методи краще підійдуть до даної НДР.

#### 1. Тест Люшера.

Тест Люшера - це один з найбільш популярних психологічних тестів, які використовуються для діагностики внутрішнього стану людини. Незважаючи на надзвичайну легкість і швидкість проходження, він є «глибинним» інструментом, створеним для психіатрів, психологів і лікарів. Тест Люшера з високим ступенем достовірності продіагностує ваш психофізіологічний стан, стресостійкість, активність і комунікативні здібності, допоможе визначити наявність і причини психологічного стресу [10].

Цей тест буде використовуватись у даній НДР, тому що він дасть точно уявлення про психоемоційний стан учнів. З психоемоційного стану учнів можна буде зробити висновок, що результати майбутній досліджень будуть достовірні та точні.

#### 2. Метод анкетування.

Метод анкетування - психологічний метод, в якому в якості засоби для збору відомостей від респондента використовується спеціально оформлений список питань - анкета. Цей метод дуже універсальний. Під час проходження анкети учнями можна поставити ряд будь-яких питань, отримати відповіді та сформуванати точну статистику результатів анкетування.

#### 3. Таблиці Анфімова.

В даний час широко використовуються дослідження розумової працездатності за допомогою коректурних буквених проб, які отримали назву таблиці Анфімова. Ці таблиці допомагають вивчити особливості уваги при дії

одноманітних подразників, якими є літери. Щодо різної кількості однойменних букв в рядках виключає можливість запам'ятовування і одночасно вимагає великої зосередженості уваги.

Аналіз роботи проводиться в двох напрямках: оцінюється якісна і кількісна сторона уваги за один і той же проміжок часу.

При обробці даних підраховують загальну кількість переглянутих буквених знаків, що характеризують обсяг і швидкість виконання завдання, число закреслених знаків заданої якості, що містяться в загальній кількості переглянутих букв, число допущених помилок (пропущених букв).

Цей метод дозволить зрозуміти наскільки увага та працездатність школярів залежить від кольору паперу, на якому буде надрукована таблиця Анфімова. Це дуже точно відноситься до даної теми НДР та є гарним методом оцінювання впливу кольору навчальної літератури.

#### 4. Метод «Колір і емоції».

Мета цього діагностичного завдання полягає у виявленні у дошкільнят уявлень про колір. Для цього дітям пропонується 12 кольорових олівців (червоний, оранжевий, рожевий, жовтий, зелений, блакитний, синій, фіолетовий, білий, сірий, коричневий, чорний) і поставлено питання: «Який це колір?». У відповідь на кожен запропонований колір дитина повинна дати асоціації, які прийшли їй в голову. Дії дитини не обмежуються інструкціями і часом. Висловлювання дітей відрізняються деякою різноманітністю, як у формулюваннях, так і в інтонаціях, якими вони вимовлені, тому в процесі бесіди ретельно фіксуються в спеціально розробленому протоколі.

Цей метод дозволяє визначити які саме асоціації знаходять у дітей різного віку при використанні того чи іншого кольору.

#### 5. Метод розфарбовування.

Ще на початку 20 століття Карл Густав Юнг зазначав релаксуючі властивості розфарбовування картинок. Він рекомендував в якості арт — терапії розмальовувати мандоли — круглі схематичні зображення, схожі на церковні вітражі, які використовуються в різних духовних практиках.

«Коли ми розфарбовуємо ілюстрації, задіюються два півкулі головного мозку: частина, що відповідає за логіку, за допомогою якої ми розрізняємо кольори; і півкуля, що відповідає за творчість, за допомогою якого нам вдається комбінувати кольори », — стверджує психолог Глорія Мартінес Айяла. Також задіюються ділянки кори головного мозку, що відповідають за координацію, що дає нам можливість робити точні рухи олівцями, не виходячи за лінії. До того ж, малювання знижує активність мигдалеподібного тіла — основної частини нашого мозку, що бере участь в управлінні емоціями, які проявляються у час стресу.

Таким методом дуже просто виявити вподобання улюблених кольорів учнів. Також по результатам даного методу можна сформувати статистику та зробити висновки щодо найбільш використовуваних кольорів під час розфарбування.

Провівши аналіз методів дослідження впливу кольору на людину, можна зробити висновок, що в даній НДР будуть використовуватися такі методи, як:

- тест Люшера, для виявлення психоемоційного стану учнів;
- метод анкетування, для отримання результатів на конкретні питання та виявлення найулюбленіших кольорів учнів різних вікових груп;
- таблиці Анфімова, для визначення працездатності та уваги школярів від залежності кольору паперу.

#### 4.2 Аналіз основних існуючих підручників

Мета:

- визначити сполучуваність кольорів (обкладинка та внутрішній блок) по трьом категоріям: гармонійне поєднання, характерне поєднання, нехарактерне поєднання. У цій роботі також використовується метод спостереження;

– виявити яке співвідношення кольорів в оформленні підручників та допоміжних матеріалів максимально правильно впливає на навчальний процес школярів.

Проведемо аналіз основних підручників школярів.

Підручники 2их класів (рис. 4.1-4.3).



Рисунок 4.1 – Підручники з української мови та читання



Рисунок 4.2 – Підручники з математики



Рисунок 4.3 – Підручники з предмету «Я досліджую світ»

Підручники 4их класів (рис. 4.4-4.5).



Рисунок 4.4 – Підручники з літературного читання



Рисунок 4.5 – Підручники з природознавства

Підручники бих класів (рис. 4.6-4.7).



Рисунок 4.6 – Підручники з української мови



Рисунок 4.7 – Підручники з зарубіжної літератури

Підручники 8 класів (рис. 4.8-4.9).

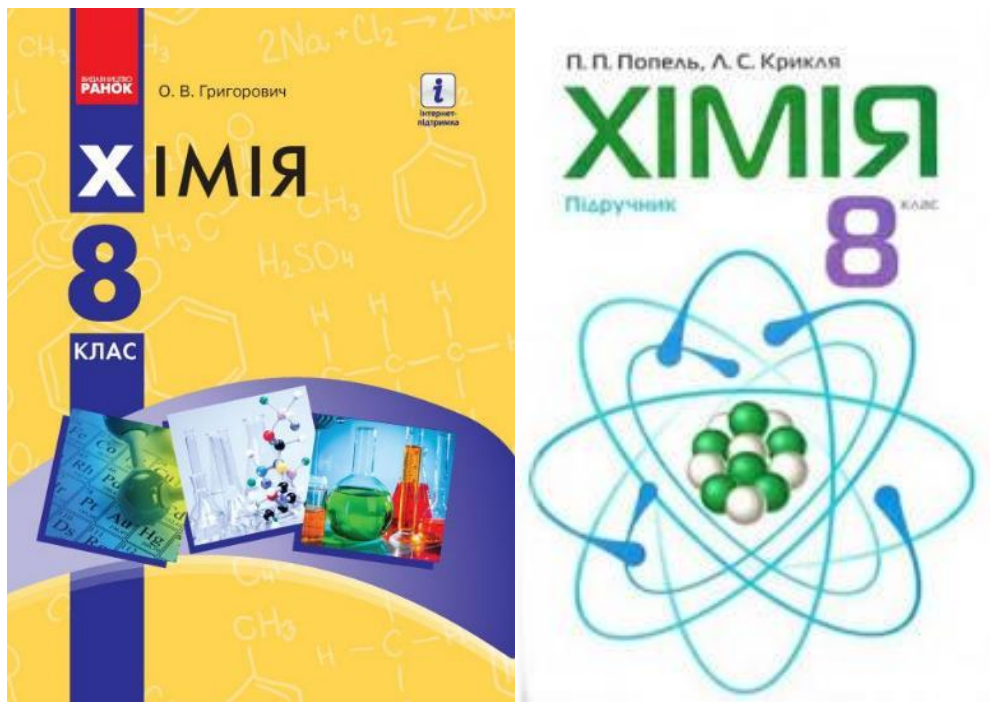


Рисунок 4.8 – Підручники з хімії

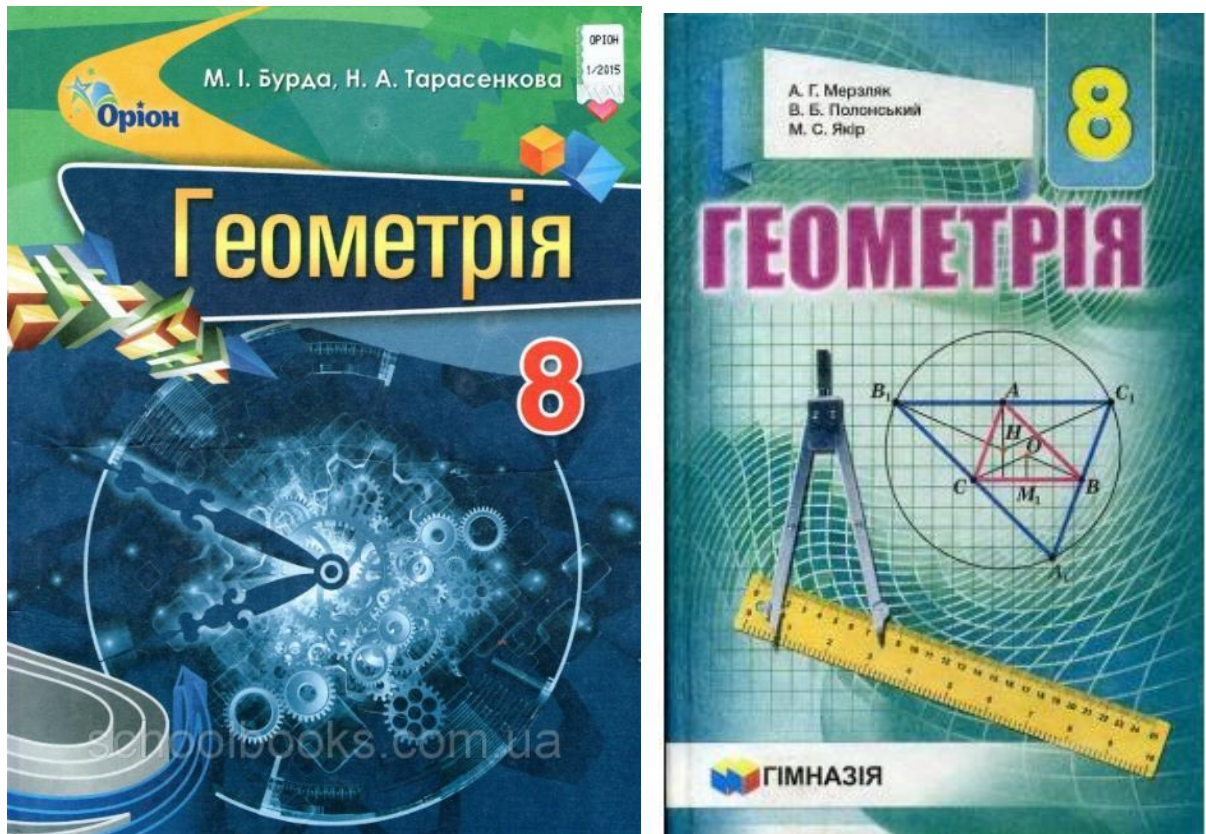


Рисунок 4.9 – Підручники з геометрії

Підручники 10 класів (рис. 4.10-4.11).



Рисунок 4.10 – Підручники з історії



Рисунок 4.11 – Підручники з української мови

Провівши аналіз деяких існуючих шкільних підручників та зошитів можна зробити висновок, що найбільш правильно оформлені підручники молодших класів, в яких використовуються такі заспокійливі й життєрадісні кольори, як: блакитні, жовті та зелені.

Обкладинки підручників середніх класів вказують на те, що в їх оформленні використовуються більш насичені теплі кольори, які спонукають на дію і викликають бажання відкрити та прочитати. Присутні такі кольори як, червоний, фіолетовий та темно-синій, які досить агресивно можуть впливають на сприйняття того чи іншого підручника.

З дизайну обкладинок підручників старших класів можна зробити висновок, що кольорова гама варіюється від теплих до холодних відтінків. Використовуються більш сміливі поєднання кольорів, такі як: червоно-фіолетові та фіолетово-помаранчеві.

### 4.3 Анкетування школярів різного віку, педагогів, працівників школи за перевагою певного кольору

В анкеті (рис. 4.12) були задані такі питання:

- «Який ваш улюблений колір?»;
- «Що означає улюблений колір?»;
- «Яким кольорам ви віддаєте перевагу у одязі?»;
- «Назвіть колір, котрий діє на вас заспокійливо»;
- «В який колір ви б пофарбували стіни вашої кімнати?».

The image shows a digital survey form with four questions, each followed by a 'Развернутый ответ' (Expanded answer) field. The questions are:

- Який ваш улюблений колір(кольори)? \*
- Яким кольорам ви віддаєте перевагу у одязі? \*
- Назвіть колір, котрий діє на вас заспокійливо \*
- В який колір ви б пофарбували стіни вашої кімнати? \*

Рисунок 4.12 – Приклад форми опитування

Результати опитування наведені в таблиці 4.1.

Кожен віковий рівень має перевагу певного кольору.

Щоб довести або спростувати цю гіпотезу - було проведено анкетування серед учнів 1-11 класів, педагогів школи, працівників школи (88 чол.).

Таблиця 4.1 – Результати анкетування

	Червоний	Помаранчевий	Жовтий	Зелений	Блакитний	Синій	Фіолетовий	Рожевий	Чорний	Білий	Бежевий	Коричневий	Сірий
№1	15	9	9	22	7	8	16	6	31	13	5	-	6
№3	21	4	1	7	3	20	3	2	52	25	18	3	14
№4	1	-	7	11	12	6	9	4	5	6	9	-	7
№5	2	-	2	11	4	2	3	4	8	18	18	1	9

При вивченні переваг в кольорах начальних класів (1-2 клас) (опитано 22 чол.) було виявлено, що найулюбленішими кольорами є зелений, жовтий, фіолетовий та червоний. Червоний висловлює життєву силу, активність, означає всілякі схильності і прагнення отримувати результати і досягати успіху, імпульсивність, волю до перемоги. Червоний колір уособлює могутність, він завжди домагається того, чого хоче. Він завжди в русі, завжди джерело енергії.

Найулюбленішими кольорами середніх класів (7-8 клас) (опитано 22 чол.) – чорний, сірий, фіолетовий, рожевий, білий. Чорний завжди приховує в собі все, що несе; він "загадковий". Він пов'язаний з цікавістю, він притягує до себе, лякає. Чорний колір завжди кидає виклик, щоб людина спробувала звільнити свою сутність, тобто людина повинна пройти через чорне, щоб пізнати, як багато в ньому білого.

Найулюбленішими кольорами старших класів (10-11) (опитано 22 чол.) є червоний, чорний, білий, синій та бежевий.

Педагоги від 20 років (22 чол. опитаних) більшість віддають перевагу чорному, червоному, синьому та білому кольорам.

Деякі особистісні характеристики кольорів, які вказали учасники у ході анкетування:

Жовтий – радісний.

Фіолетовий – спокійний, завуальований.

Синій – чесний, справедливий, незворушний, сумлінний, добрий, спокійний.

Зелений – спокійний, гармонічний, стимулює вирішувати задачі, викликає почуття творення.

Червоний – емоційний, викликає любов та рішучість, енергійний.

Чорний – серйозний, впевнений, брутальний.

Білий – чистий, спокійний, мирний.

Рожевий – колір життя.

Помаранчевий – товариський, викликає почуття самопізнання.

Бежевий – викликає почуття тепла та затишку.

Сірий – спокійний та впевнений.

Результати відповіді на запитання «Який ваш улюблений колір?» представлені на рис. 4.13, «Яким кольорам ви віддаєте перевагу у одязі?» – рис. 4.14, «Назвіть колір, котрий діє на вас заспокійливо» – рис. 4.15, «В який колір ви б пофарбували стіни вашої кімнати?» – рис. 4.16.

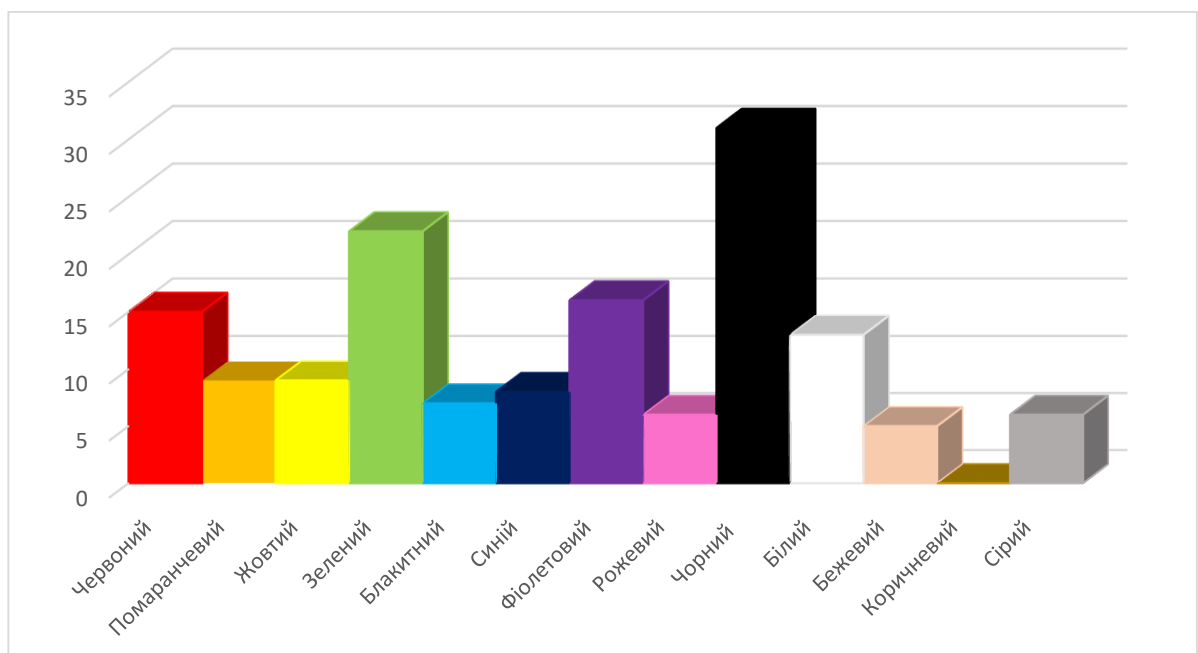


Рисунок 4.13 – Результати опитування

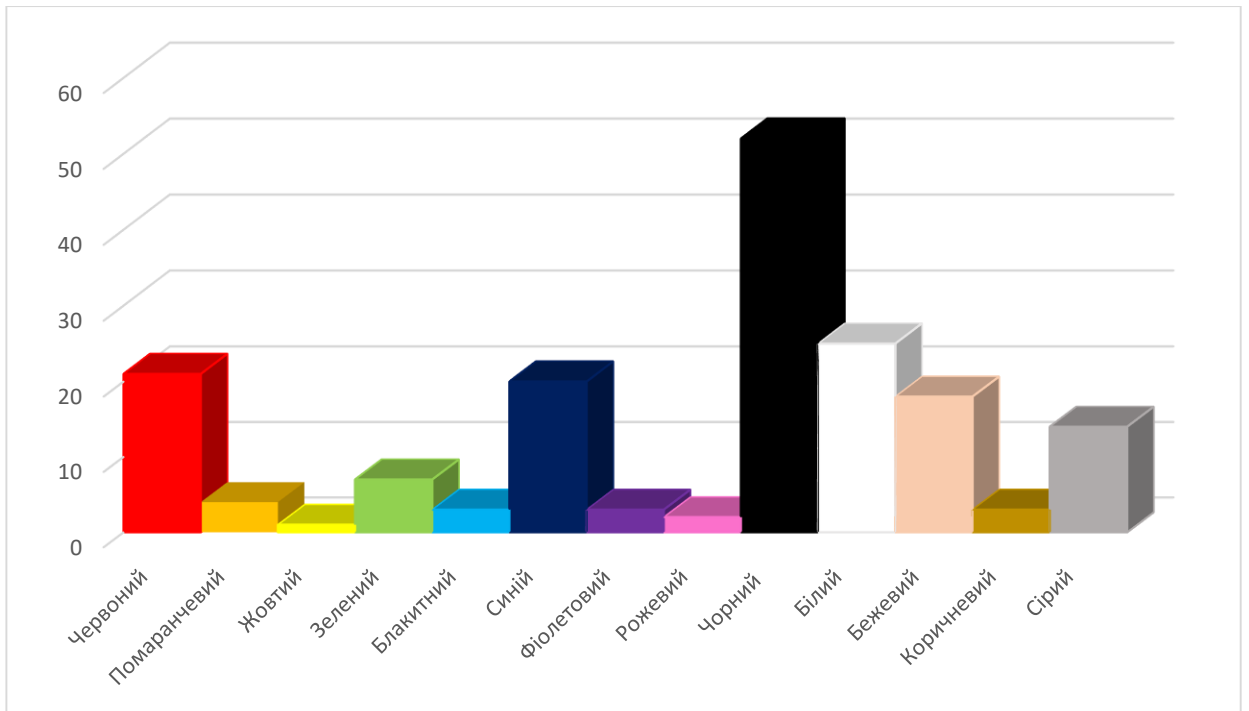


Рисунок 4.14– Результати опитування

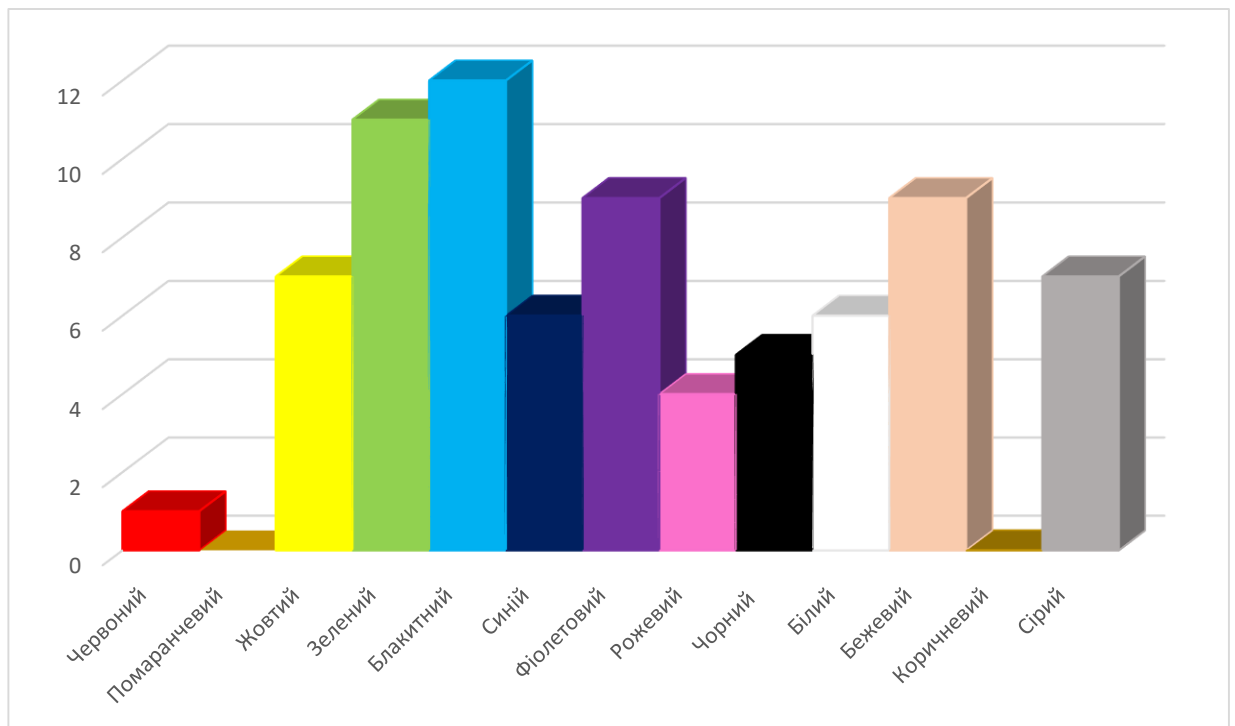


Рисунок 4.15 – Результати опитування

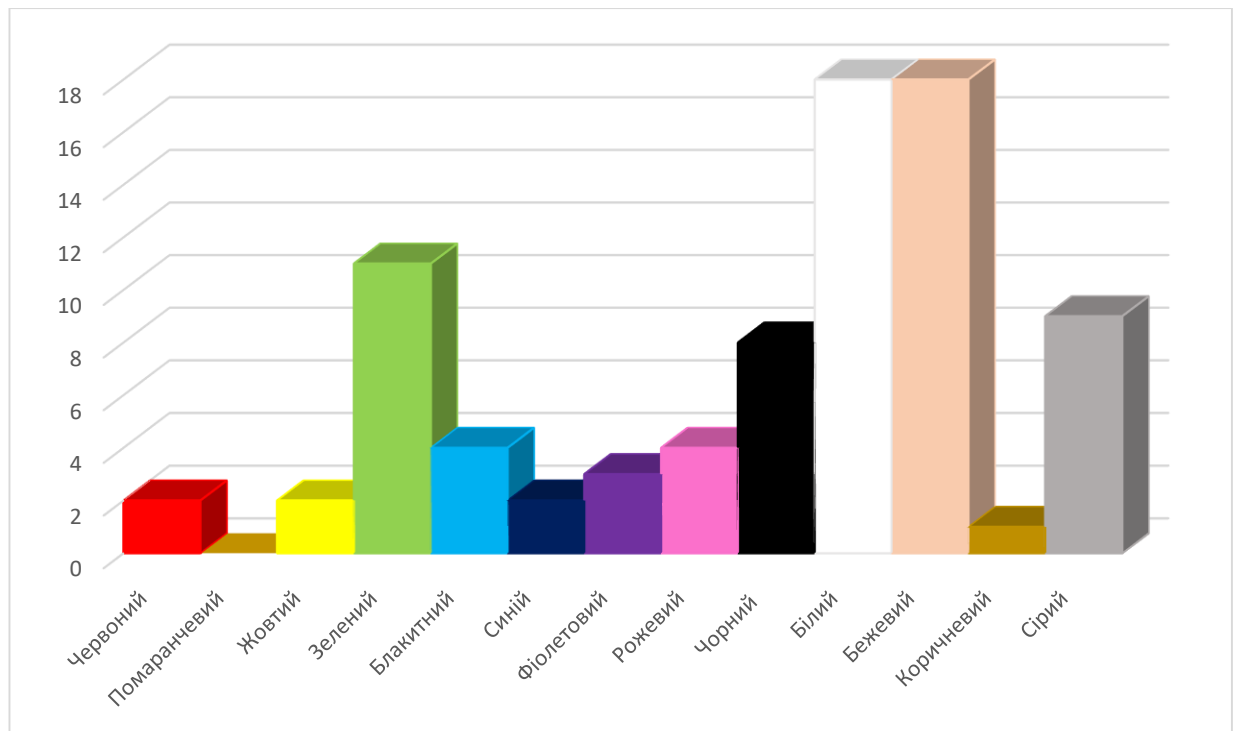


Рисунок 4.16 – Результати опитування

Провівши це дослідження, можна зробити висновок: гіпотеза, що кожний віковий рівень має перевагу певного кольору, виявилася вірна і характеристика кольору це підтверджує.

Сприйняття кольорів є індивідуальним. Чим вище коефіцієнт інтелекту у людини, тим більш складним відтінкам він віддає перевагу. Активні, енергійні лідери вибирають жовті і червоні відтінки. Врівноважені, спокійні і холонокровні люди люблять зелені і сині тони. Невпевнені в собі і сором'язливі обожнюють сіру і коричневу обробку.

Найбільш бажані кольори, запропоновані школярами, – це зелений, жовтий, блакитний, червоний. Чорний колір відмічали, як другий улюблений. Школярі прагнуть до самостійності, до встановлення позитивних контактів, зі значним дорослим (педагог, батько і т.д.), емоційної стабільності. Синій та білі кольори, обрані вчителями та працівниками школи говорять про активність віку і бажанні домогтися успіху в чому-небудь, привести все в порядок.

Що стосується «неулюблених» кольорів, то опитані найчастіше не люблять коричневий і жовтий кольори.

Як можна побачити із графіку 4.15, більше всього заспокоюють блакитний, зелений, білий, бежевий та фіолетові кольори.

Також у ході проведення анкетування було виявлено, які зауваження мають школярі до оформлення підручників. Проаналізував усі зауваження можна сказати, що більш усього школярів середніх класів дратує нечитабельність тексту через використання не досить контрастних кольорів між собою. Ще одне поширене зауваження щодо напруження зору для прочитання виносок або підписів малюнків. Багатьом не подобається взагалі оформлення підручників та використовувані кольори тому дуже часто школярам навіть не хочеться узяти підручники у руки та перегорнути декілька сторінок.

#### 4.4 Дослідження впливу кольору на увагу школярів

Для експерименту була створена група учнів 5А класу в кількості 25 чоловік. До початку експерименту було встановлено, що всі випробовувані приблизно однаково розрізняють кольори. Експеримент проводився в шкільному кабінеті протягом з 12.00. до 12.30. годин.

Дослідження розумової працездатності (уваги) здійснювалося за допомогою коректурних буквених проб (таблиці Анфімова). Ці таблиці допомагають вивчити особливості уваги при дії одноманітних подразників, якими є букви (рис. 4.17). Таблиці були надруковані на папері різного кольору: світло-червоного, світло-зеленого, світло-блакитного, світло-жовтого і білого.

Піддослідним пропонувалося завдання: по можливості швидко і точно викреслити задану букву протягом однієї хвилини. При цьому для певного кольору паперу пропонувалося використовувати певну букву для викреслювання, що виключає звикання випробовуваних до букви. Результати проведення тесту представлені нижче (табл. 4.2). В табл. 4.3 наведено середній показник кількості помилок, допущених піддослідними на папері різного кольору.

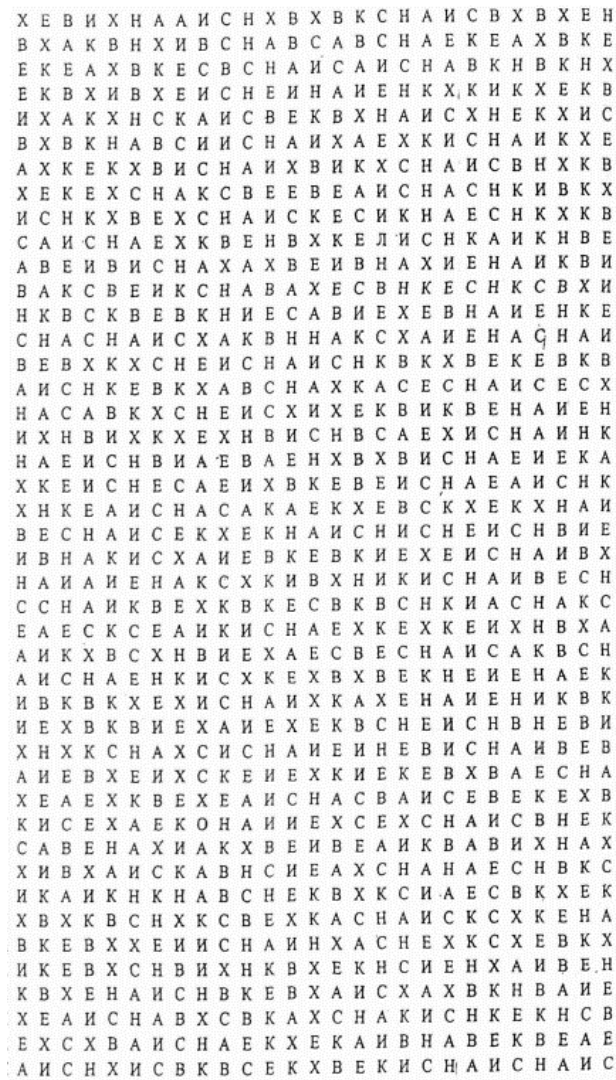


Рисунок 4.17– Таблица Анфімова

Таблица 4.2 – Кількість помилок, допущених піддослідними на папері різного кольору

№	Білий папір	Світло-червоний папір	Світло-зелений папір	Світло-блакитний папір	Світло-жовтий папір
1	2	3	4	5	6
1	4	5	1	0	1
2	2	3	0	1	1
3	1	3	2	2	2
4	0	2	0	1	1
5	0	3	0	0	1
6	5	4	1	2	0
7	4	4	2	1	0
8	2	3	0	0	3
9	0	0	0	0	4

## Продовження таблиці 4.2

1	2	3	4	5	6
10	2	3	1	0	0
11	4	5	1	1	0
12	2	3	0	1	1
13	1	3	2	1	1
14	0	2	0	0	2
15	0	3	0	2	2
16	5	4	1	2	0
17	4	4	2	0	1
18	2	3	0	1	0
19	0	3	0	1	1
20	1	4	0	0	2
21	2	2	1	0	2
22	0	0	2	3	1
23	3	3	1	1	4
24	1	5	0	1	0
25	2	1	0	0	1

Таблиця 4.3 – Середній показник кількості помилок, допущених піддослідними на папері різного кольору

Колір паперу	Кількість помилок
Білий	1,8
Світло-червоний	3
Світло-зелений	0,68
Світло-блакитний	0,84
Світло-жовтий	1,24

Можна відмітити, що найменшу кількість помилок учні зробили на папері світло-зеленого та світло-блакитного кольору.

Виходячи з отриманих даних видно, що увага учнів при виконанні розумової роботи залежить від кольору паперу, на якій пропонуються завдання.

Краще концентрується увага учнів при виконанні завдання на світло-зеленому папері.

#### 4.5 Дослідження нервово-психічних станів

Дізнавшись про вплив кольору на людину, було вирішено з'ясувати рівень нервово-психологічного стану учнів досліджуваного класу. Для цього було використано психодіагностичний тест Люшера (рис. 4.18).



Рисунок 4.18 – Тест Люшера

Тест Люшера використовують для:

- а) діагностика нервово-психічного стану;
- б) прогнозу працездатності;
- в) професійного відбору, профорієнтації;
- г) психологічного консультування:
  - 1) визначення спектру актуальних проблем;
  - 2) визначення рівня мнестичних порушень;
  - 3) діагностики формальних розладів мислення;
  - 4) визначення варіанту акцентуації характеру;
  - 5) виявлення дисимулятивних тенденцій.

Інтерпретація результатів виконується з урахуванням категорій функції й структури кольору. Під функцією кольору Макс Люшер розуміє суб'єктивне відношення обстежуваного до кольору, обумовлене його емоційним станом у момент дослідження. Структура кольору визначається нібито об'єктивним

знанням кольору, його психологічного змісту. Відповідно до функції й структури кольору за допомогою спеціальних таблиць одержують стандартні характеристики особистісних властивостей обстежуваного.

Протестувавши учнів класу, були підраховані такі результати (табл. 4.4).

За якими можна зробити висновок, що у більшій кількості учнів сприятливий психоемоційний стан, що дає впевненість у точності результатів дослідження.

Таблиця 4.4 – Результати теста Люшера

Кількість учнів	Сприятливий емоційний стан	Задовільний емоційний стан	Незадовільний емоційний стан
25	16	7	2
	64%	28%	8%

#### 4.6 Вибіркова сукупність

Частина об'єктів з генеральної сукупності, відібраних для вивчення, з тим щоб зробити висновок про всю генеральну сукупність. Для того щоб висновок, отриманий шляхом вивчення вибірки, можна було поширити на всю генеральну сукупність, вибірка повинна мати властивість репрезентативності.

Репрезентативність вибірки – властивість вибірки коректно відобразити генеральну сукупність. Одна і та ж вибірка може бути репрезентативною і нерепрезентативною для різних генеральних сукупностей.

Важливо розуміти, що репрезентативність вибірки та помилка вибірки – різні явища. Репрезентативність, на відміну від помилки ніяк не залежить від розміру вибірки.

Помилка вибірки (довірчий інтервал) – відхилення результатів, отриманих за допомогою вибіркового спостереження від справжніх даних генеральної сукупності.

Помилка вибірки буває двох видів – статистична і систематична. Статистична похибка залежить від розміру вибірки. Чим більше розмір вибірки, тим вона нижче.

Систематична помилка залежить від різних факторів, що постійно впливають на дослідження і зміщують результати дослідження в певну сторону.

Щоб визначити обсяг вибірки, необхідний для оцінки математичного очікування генеральної сукупності, слід врахувати величину помилки вибіркового дослідження і довірчий рівень. Крім того, необхідна додаткова інформація про величину стандартного відхилення. Для того щоб вивести формулу, що дозволяє обчислити об'єм вибірки, почнемо з формули

$$\bar{X} \pm Z \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (4.1)$$

де  $\bar{X}$  – середнє значення вибірки;

$Z$  – значення стандартизованої нормально розподіленої випадкової величини, відповідне інтегральній ймовірності, що дорівнює  $1 - \alpha / 2$ ;

$\sigma$  – стандартне відхилення генеральної сукупності;

$n$  – обсяг вибірки.

У цій формулі величина, що додається і віднімається з  $\bar{X}$ , дорівнює половині довжини інтервалу. Вона визначає міру неточності оцінки, що виникає внаслідок помилки вибіркового дослідження, яка позначається символом  $e$  і обчислюється за формулою:

$$e = Z \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (4.2)$$

Вирішивши рівняння (4.2) щодо  $n$ , отримаємо:

$$n = \left( \frac{Z\sigma}{e} \right)^2 \quad (4.3)$$

Для визначення обсягу вибірки необхідно знати три параметри.

1. Необхідний довірчий рівень, який впливає на величину  $Z$ , що є критичним значенням стандартизованого нормального розподілу.
2. Прийнятну помилку вибіркового дослідження  $e$ .
3. Стандартне відхилення  $\sigma$ .

На практиці обчислити ці величини непросто. Як правило, довірчий рівень дорівнює 95% (в цьому випадку  $Z = 1,96$ ). Якщо потрібно підняти довірчий рівень, зазвичай вибирають величину, рівну 99%. Якщо можна обмежитися більш низьким довірчим рівнем, вибирають 90%. Визначаючи помилку вибіркового дослідження, не варто думати про її величині (в принципі, будь-яка помилка небажана). Слід поставити таку помилку, щоб отримані результати допускали розумну інтерпретацію.

Крім довірчого рівня і помилки вибіркового дослідження, необхідно знати стандартне відхилення генеральної сукупності. На жаль, цей параметр майже ніколи не відомий. У деяких випадках стандартне відхилення генеральної сукупності можна оцінити на основі попередніх досліджень. В інших ситуаціях експерт може врахувати розмах вибірки і розподіл випадкової змінної. Наприклад, якщо генеральна сукупність має нормальний розподіл, її розмах наближено дорівнює  $6\sigma$  (тобто  $\pm 3\sigma$  в околиці математичного очікування). Отже, стандартне відхилення приблизно дорівнює одній шостій частині діапазону. Якщо величину  $\sigma$  неможливо оцінити таким способом, необхідно виконати пілотний проект і обчислити стандартне відхилення за результатами.

Наша вибірка складається з 88 опитаних школярів та педагогів, які пройшли анкетування. Треба побудувати інтервал, що містить математичне очікування генеральної сукупності, довірчий рівень якого дорівнює 95%.

Встановили припустиму похибку вибіркового дослідження, яка дорівнює  $\pm 5$  дол., а довірчий рівень – 95%. Результати попередніх досліджень свідчать, що стандартне відхилення генеральної сукупності приблизно дорівнює 25 дол. Таким чином,  $e = 5$ ,  $\sigma = 25$  і  $Z = 1,96$  (що відповідає 95% довірчого рівню). За формулою (4.3) отримуємо:

$$n = \left( \frac{1,96 * 25}{5} \right)^2 = 96$$

Таким чином, обсяг вибірки, що дорівнює 88, був обраний вдало.

Також, для того щоб розрахувати помилку вибірки скористалися онлайн-калькулятором. Розмір генеральної вибірки – 550 людей, а саме учні 1-2, 7-8 та 10-11 класів та їхні викладачі. На рисунку 4.19 можна побачити розмір помилки вибірки – 9,58.

Расчет ошибки выборки	
Доверительная вероятность:	<input checked="" type="radio"/> 95% <input type="radio"/> 99%
Размер выборки:	<input type="text" value="88"/>
Размер генеральной совокупности:	<input type="text" value="550"/>
Доля признака:	<input type="text" value="50"/>
<input type="button" value="Расчитать"/>	<input type="button" value="Очистить"/>
Ошибка выборки:	<input type="text" value="9.58"/>

Рисунок 4.19 – Розрахунок помилки вибірки

На рисунку 4.20 можна побачити, що якщо підставити отриману помилку вибірки отримуємо розмір достатнього розміру вибірки, а саме – 88 людей, що відповідає кількості опитуваних у даній науково-дослідній роботі.

Пояснення до полів.

Довірча ймовірність – ймовірність того, що довірчий інтервал накрис невідоме істинне значення параметра, що оцінюється за вибірковими даними. У практиці досліджень найчастіше використовують 95%.

**Расчет достаточного размера выборки**

Доверительная вероятность:  95%  99%

Ошибка выборки:

Размер генеральной совокупности:

Достаточный размер выборки:

Рисунок 4.20 – Розрахунок розміру достатнього розміру вибірки

Помилка вибірки (довірчий інтервал) – інтервал, обчислений за вибірковими даними, який із заданою вірогідністю (довірчої) накриває невідоме істинне значення оцінюваного параметра розподілу.

Частка ознаки – очікувана частка ознаки, для якого розраховується помилка. У разі, якщо дані про частку ознаки відсутні, необхідно використовувати значення рівне 50, при якому досягається максимальна помилка.

#### 4.7 Проведення результативного тесту

За проміжними результатами опитування школярів різних вікових груп, було складено тест, в якому на вибір пропонується декілька обкладинок підручників. Також крім обкладинок пропонується деякі сторінки різних підручників. Опитуваним треба порівняти попарно підручники та вибрати той, що на їх думку виглядає краще.

Порівняльні пари підручників були складені з результатів анкети школярів. В кожному питанні є обкладинка з імовірно «правильною» кольоровою гамою та «неправильною».

У порівнянні сторінок підручників пропонується обрати ту, з якої легше зчитувати інформацію та запам'ятати її.

Приклади питань тесту можна побачити на рисунку 4.21-4.24.

Який саме підручник ви би обрали?

Варіант 1



Варіант 2



Який саме підручник ви би обрали?

Варіант 1



Варіант 2



Рисунок 4.21 – Приклади питання №1-2 щодо вибору підручників 1-4 класу

Який саме підручник ви би обрали?

Варіант 1



Варіант 2



Який саме підручник ви би обрали?

Варіант 1



Варіант 2

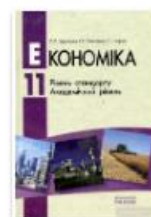


Рисунок 4.22 – Приклади питання №3-4 щодо вибору підручників 8-11 класу

Прочитайте висловлення. Значення терміна **національний характер** з'ясуйте за Словником термінів.

Який вік, національний характер українця? Який його внутрішній світ, його душевна сутність?

Науковці відзначають такі риси українця, як волелюбність, гордість, зневага до нечесності. Українському національному характеру притаманні поетичність, душевність, висока духовність.

Мандрівниців приємно дивувала й дивує ввічливість українців, їхня повага до старших.

З інших особливостей національного характеру слід відзначити оптимізм, гумор, любов до жартів і кепкування. Українець охоче підсміється і над самим собою, гумор не покидає його в найтяжчі хвилини, допомагає зберегти самовладання.

Саме в підлітковому віці людина замислюється над тим, які риси предків, батьків і родичів варто взяти за взірць, із чим змиритися, а від чого, можливо, звільнитися ( *За В. Сурженком* ).

✎ Як ви вважаєте, які риси національного характеру ви успадкували? Чи пишетеся ними? Можливо, щось хотіли б у собі виправити? Чому?

✎ Чи є синонімами виділені слова? Звертайтеся із Тлумачним словничком.

✎ Чи є висловлення текстом? Поясните, чому ви так вважаєте.

✎ Назвіть основні ознаки тексту. Звертайтеся з поданим нижче правилом.

**ТЕКСТ** — це група речень, об'єднаних темою і головною думкою.

**ТЕМА ТЕКСТУ** — це його зміст, те, про що (або про кого) в ньому йдеться. Тема тексту охоплює кілька **МІКРОТЕМ** (частин теми). Саме мікротеми ми визначаємо, складаючи план тексту. Кожний пункт простого плану — це чітко й стисло сформульована мікротема.

Мікротеми розкривають кілька речень. Частина тексту, об'єднана мікротемою, здебільшого становить **АБЗАЦ ТЕКСТУ**.

**ГОЛОВНА ДУМКА ТЕКСТУ** — те, до чого він закликає, що схвалює чи заперечує, від чого застерігає, тобто висновок, який випливає зі сказаного або написаного. Звичайний текст має **ЗАГОЛОВОК**, який виражає його тему або головну думку.

Текст має таку будову:

• **зачин** (одне або кілька речень, які готують до сприйняття того, про що йтиметься далі);

• **виклад, або основна частина тексту** (розкриває тему тексту);

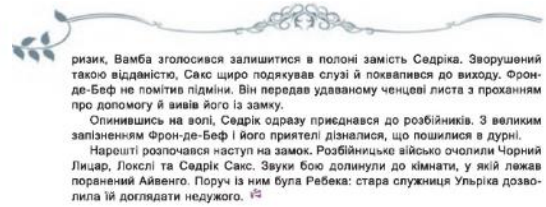
• **кінцівка** (підсумок або висновок із висловленого в тексті).

**ОСНОВНІ ОЗНАКИ ТЕКСТУ** такі:

• пов'язаність речень за змістом (темою);

• наявність головної думки та її розвиток;

• зв'язок речень між собою за допомогою: займенників; синонімів; повторів; спільнокореневих слів; сполучників.



ризик, Вамба зголосився залишитися в полоні замість Седрика. Зворушений такою відданістю, Саск щиро подякував слугі й поклався до виходу. Фрон-де-Беф не помітив підміни. Він передав удаваному ченцеві листа з проханням про допомогу й виявив його із зрадою.

Спинившись на волі, Седрик одразу приєднався до розбійників. З великим зацікавленням Фрон-де-Беф і його приятелі дізналися, що пошилися в дурні.

Нарешті розпочався наступ на замок. Розбійницьке військо очолили Чорний Лицар, Лохелл та Седрик Саск. Звуки бою долинули до кімнати, у якій лежав поранений Айвенго. Поруч із ним була Ребека: стара служниця Ульрика дозволила їй доглядати недужого. <sup>12</sup>

#### Розділ XXIX

(...) Опинившись знову біля ліжка Айвенго, Ребека сама була здивована тій шаленій радості, яка охопила її, хоча їхнє становище було вкрай небезпечне, ба навіть безнадійне. Мацаючи його пульс і запитуючи про самопочуття, вона доторкалася до Айвенго так ніжно й говорила так ласкаво, що мимохіть виявляла найбільше жалюче співчуття, ніж їй самій хотілося. Голос її затинався, рука тремтіла, отож тільки холодне звертання Айвенго: «А, то це ти, ласкава дівчино?» — змусило Ребеку схамітнутися й усвідомити, що почуття, яке охопило її, ніколи не може стати взаємним. З її грудей викинулося легеньке зітхання. А проте, коли вона знову заговорила до пораненого, запитуючи, як він почувався, голос її звучав спокійно і приязно.

Айвенго відповів, що почувався набагато краще, ніж міг сподіватися. — І все завдяки твоїй уважності, мила Ребеко! — додав він. (...) Вона поквпалася розповісти Айвенго все, про що дізналася. (...)

Угорі, уздовж зубчастих стін, а також на вузких і закручених сходах та в коридорах, що вели до бійниць та до інших місць оборони, лунав туліт важкої і квалітної ходи озброєних слуг. Чулися голоси лицарів, що надихали своїх підлеглих і командували обороною, і ці голоси, брязкіт зброї й воєвничі вигуки тих, хто одержував наказ, зливалися в одніє судільний гук. Хоч які моторошні були ці звуки, провіщаючи щось іще страхотливіше, було в них, проте, щось урочисте, і шляхетна душа Ребеки не могла не відчути цього навіть у хвилину страшної небезпеки. Очі її засяяли, хоча вся кров відринула від щік, і вона, тремтячи від жаху й захвату водночас, пошепки промовила, чи то сама собі, чи то звертаючись до Айвенго, слова зі священного тексту: «Скриточе сагайдак, спис і щит виблискують... лунають голоси зверхників і вигуки!»

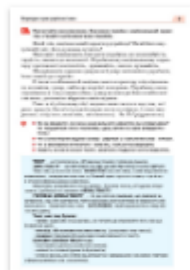
Та Айвенго, наче того бойового румак<sup>1</sup>, палила нетерплячка, і він усією душею поривався в бій, який випували ці воєвничі звуки.

— Який мені доглядати хоч до отого віконця, — казав він, — хоч подивитися, який буде на битві! Який мені дітати лук і пустити стрілу або хоч раз рубанути сокирою заряди нашого визволення! Та все марно, все марно — я безсиллий і беззбройний!

<sup>1</sup> Румак — старовинна нава породистого верхнього коня в східних народів.

## З якої сторінки підручника легше зчитувати інформацію?

### ○ Вариант 1



### ○ Вариант 2



Рисунок 4.23 – Приклади сторінок для порівняння та питання №5

### ПОЧАТОК СЛОВЕСНОГО МИСТЕЦТВА: ФОЛЬКЛОР І ЛІТОПИСИ

Протягом тривалого часу наші предки складали твори словесного мистецтва, коли ще не вміли писати. Століттями люди передавали їх одне одному усно — із уст в уста, із покоління в покоління. **Усна народна творчість, або фольклор** (від англійського folk-loge — народна мудрість, народне знання), — це твори, які виникли в сиву давнину і передавалися в усній формі. До усної народної творчості належать народні пісні, думи, казки, легенди, перекази, загадки, прислів'я та приказки тощо.

Твори усної народної творчості нерозривно пов'язані з життям, думками та прагненнями народу. У давнину в складанні фольклорних творів брала участь не одна особа, а багато людей. Як це відбувалося? Хтось один, творчо обдарований, створював пісню чи казку. Якщо твір припадав до душі, його залам'ятували і переповідали або співали іншим. Під час виконання могли частково змінювати зміст твору, доповнювати й удосконалювати його. Так виникали різні варіанти. Отже, фольклор — творчість колективна, і йому властива варіативність.

Пізніше, паралельно з фольклором, виникає художня література. Це стало можливим з появою писемності. У Русі-Україні ченці при монастирях почали писати літописи. **Літопис — це твір, у якому розповідь про події велася за роками (літами)**. У літописах зображували переважно життя і вчинки князів. Літописи є пам'ятками літератури й історії.

Твори усної народної творчості та літописи є першими зразками словесного мистецтва. Вони передають уявлення наших предків про світ, учать любити Батьківщину й виховують високі моральні якості. З виникненням письма мистецтво слова, що існувало в усній формі, розвинулося в художню літературу.

1. Що таке усна народна творчість?
2. У робочому зошиті намалюйте «Карту розуму» жанрів усної народної творчості.
3. Як виникли літописи?
4. Чого навчають твори усної народної творчості та літописи?



- Уважно вислуховуй співрозмовника, ніколи його не перебивай. Поважай думку співбесідника, навіть якщо ти з нею не згоден. Говори про те, що цікаво співрозмовникові. Ніколи не виявляй свого поганого настрою.
- Не говори надто голосно. Говори зрозуміло, чітко, точно. Не вживай грубих слів.

- 15 Складіть і розіграйте діалог, який міг би відбутися між двома однокласниками (однокласницями) під час шкільної перерви. Використайте в репліках подані слова, сполучення слів і речення. Які з них є етикетними формулами?



Доброго ранку! (або Добрий ранок!) Як справи? Радий тебе бачити. Розклад уроків. Допоможи, будь ласка. Якщо тобі не важко. Бібліотека. Час роботи. Перелік підручників. Необхідні для роботи словники. Не все встигли придбати. Щиро вдячний. Спасибі. Прощу. Дякую. Радий допомогти.

На наше мовлення впливають умови, за яких відбувається спілкування (такі умови називають **ситуацією спілкування**). Треба навчитись орієнтуватися в цих умовах. **Передусім потрібно з'ясувати, офіційними чи неофіційними є обставини, у яких ви спілкуватиметесь, хто адресат вашого мовлення. Потім визначити, яка мета спілкування, тобто чого ви прагнете: про щось повідомити, щось з'ясувати, до чогось спонукати. Треба визначити тему (про що говоритимете) і головну думку майбутньої розмови (які висновки з цього випливатимуть).**

- 16 Поміркуйте і скажіть: за офіційних чи неофіційних обставин відбуватиметесь спілкування і хто може стати адресатом вашого мовлення, якщо ви прийдете:

- до поштового відділення, поліклініки, музею, бібліотеки, кінотеатру, спортзалу, крамниці;
- до бабусі в гості, сестри на день народження, однокласника, щоб разом робити уроки, сусідів на їхнє родинне свято.

## З якої сторінки легше зчитувати інформацію?

Варіант 1



Варіант 2



Рисунок 4.24 – Приклади сторінок для порівняння та питання №10

Як можна побачити з відповідей на це опитування, практично усяди були обрані варіанти обкладинок більш спокійної кольорової гами, а саме блакитні, зелені, жовті та бежеві відтінки, що задовольняє нашому попередньому анкетуванню.

Який саме підручник ви би обрали?

21 ответ

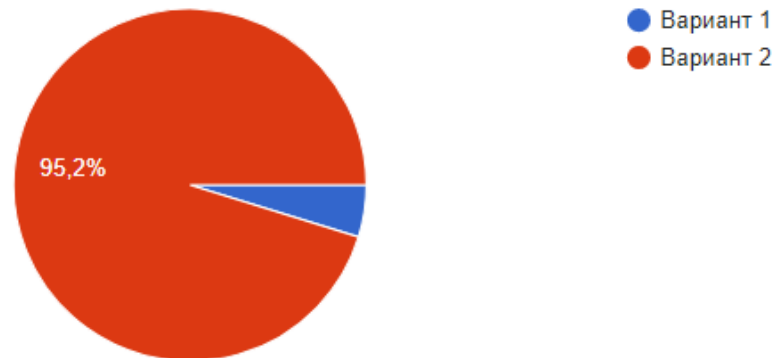


Рисунок 4.25 – Відповідь на питання №1 про обкладинки підручників перших класів

Який саме підручник ви би обрали?

21 ответ

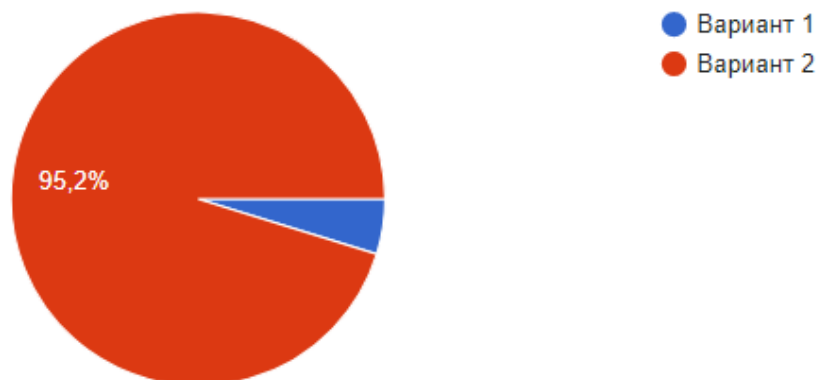


Рисунок 4.26 – Відповідь на питання №2 про обкладинки підручників четвертих класів

І в першому і в другому питанні 95,2 відсотки опитуваних обрали варіант підручника з «правильною» кольоровою гамою. Це доказує, що наші припущення щодо окремих кольорів - вірні.

Також з відповідей на питання №5 про сторінки 95,2 відсотки відповіли, що зчитувати інформацію легше з тієї сторінки, де є блакитний фон та акценти у вигляді помаранчевих об'єктів.

З якої сторінки підручника легше зчитувати інформацію?

21 ответ

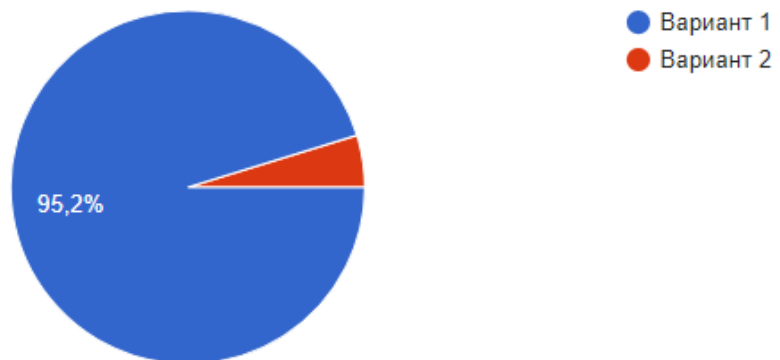


Рисунок 4.27 – Відповідь на питання №5 про сторінки

З результатів відповідей на питання №10 видно, що 90,5% опитуваних обрали сторінку, на котрій є світло-помаранчева підкладка та тіж самі поамарнчеві акуенти. Сторінку з яскраво фіолетовим текстом складніше прочитати та засвоїти інформацію (рис. 4.28).

Після отриманих відповідей результативного тесту можна точно зробити висновок щодо кольорів, які слід використовувати у оформлення навчальної дитячої літератури та розробити конкретні рекомендації для подальшої роботи з ними.

З якої сторінки легше зчитувати інформацію?

21 ответ

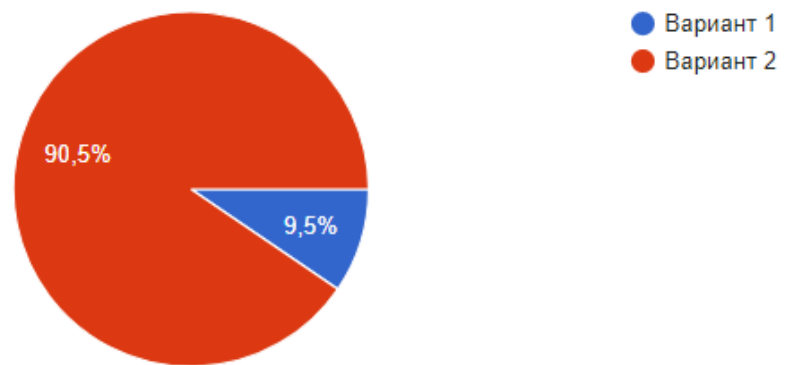


Рисунок 4.28 – Відповідь на питання №10 про сторінки

#### 4.8 Аналіз результатів досліджень

Провівши усі експериментальні дослідження було виявлено декілька вагомих тверджень щодо улюблених кольорів школярів та педагогів.

При вивченні переваг в кольорах начальних класів було виявлено, що найулюбленішими кольорами є зелений, жовтий, фіолетовий та червоний. Жовтий колір теплий, легкий, яскравий, струмує, радісний. Він викликає приємні відчуття і символізує рух, радість і веселощі. Жовтий колір сприяє активізації розумової діяльності. Жовтий – довго зберігається в пам'яті. Радісний, стимулюючий колір. Це колір оптимізму.

Зелений колір насичений, спокійний, свіжий, ніжний, живий. Діє заспокійливо. Він символізує мир, спокій, любов, спасіння. Червоний колір найбільш активний. Це насичений, важкий, гарячий, яскравий колір. Він символізує любов, влада, вогонь, війну. Світлі відтінки червоного діють збудливо, темні надають солідність.

Найулюбленішими кольорами середніх класів – чорний, сірий, фіолетовий, рожевий, білий. Фіолетовий колір насичений, холодний, важкий, спокійний, таємничий. Він символізує мудрість, зрілість, вищий розум. Фіолетовий колір легко пригнічується іншими квітами, але сам по собі

фіолетовий колір глибокий і виразний. Він додає одягу урочистий і розкішний вигляд. У великій кількості фіолетовий колір викликає меланхолію. Рівновага білого і чорного народжує сірий колір, природно сірий колір не може дати ні руху, ні звуку. Сіре – це беззвучно і нерухомо, але ця нерухомість іншого характеру, ніж у зеленого кольору, народженого двома активними квітами - жовтим і синім. Тому сірий колір - це невтішна нерухомість.

Найулюбленішими кольорами старших класів є червоний, чорний, білий, синій та бежевий. Синій колір дуже насичений і дуже холодний. Він важкий, строгий, таємничий, чистий. Перше почуття, яке він викликає, - це почуття настороженості. Синій колір символізує всевіт, космос. Заспокійливий колір. Він сприяє фізичному і розумовому розслабленню, створює атмосферу безпеки і довіри.

Важливо відмітити, що помаранчевий колір люблять досить мала кількість учнів. Чорний колір обирали загалом, як другий улюблений.

Педагоги більшість віддають перевагу чорному, червоному, синьому та білому кольорам.

Після аналізу анкетування можна сміло завірити, що сприйняття кольорів є індивідуальним та особливим для кожного. Але у різних вікових групах можна відмітити переважаючи кольори.

Найбільш бажані кольори, запропоновані школярами, – це зелений, жовтий, блакитний, червоний. Школярі прагнуть до самостійності та емоційної стабільності. Синій та білий кольори, обрані вчителями та працівниками школи говорять про активність віку і бажанні домогтися успіху в чому-небудь, привести все в порядок.

Що стосується «неулюблених» кольорів, то опитані найчастіше не люблять коричневий і помаранчевий кольори.

Більше всього заспокоюють блакитний, зелений, білий та бежевий кольори.

Також у ході проведення анкетування було виявлено, які зауваження мають школярі до оформлення підручників. Проаналізував усі зауваження

можна сказати, що більш усього школярів середніх класів дратує нечитабельність тексту через використання не досить контрастних кольорів між собою. Ще одне поширене зауваження щодо напруження зору для прочитання виносок або підписів малюнків. Багатьом не подобається взагалі оформлення підручників та використовувані кольори, тому дуже часто школярам навіть не хочеться узяти підручники у руки та перегорнути декілька сторінок.

Підручник повинен привертати увагу не тільки сучасною інформацією, а й правильним кольоровим оформленням. Узявши до рук підручник, увага школяра повинна зупинитися на ньому та викликати бажання до навчання. Усе це можна досягти правильно скориставшись кольоровою гамою, яка включає в собі багату кількість відтінків. Саме для цього було проведено дослідження у даній НДР.

За сформованими результатами опитувань та тестувань буде розроблено точні та конкретні рекомендації, за якими буде можливо оформити обкладинку та внутрішній блок підручника. Ці рекомендації (правила) використання тих чи інших кольорів відносно вікових груп школярів дозволить підвищити ефективність навчання дітей та спростити їх навчальний процес. Адже навчальний процес у школі напряму пов'язан з наочними матеріалами та усілякою літературою, як повинна залучувати погляд учня та заохочувати до навчання.

Ефективність, яка буде досягнута за допомогою правильної кольорової гами допоможе краще засвоювати навчальний матеріал з різних предметів у школі, краще писати контрольні роботи чи тести та уникати великої кількості помилок у практичних зошитах.

## 5 РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ КОЛЬОРІВ У НАВЧАЛЬНІЙ ДИТЯЧІЙ ЛІТЕРАТУРІ

Провівши усі дослідження та отримавши достовірні результати можна скласти точні рекомендації щодо оформлення дитячої шкільної літератури.

### 1. Рекомендації для 1-4 класів.

В оформленні шкільної літератури та будь-яких навчальних посібників *треба використовувати* найбільш спокійні, теплі та дружелюбні кольори. А саме: жовті, рожеві, бежеві, блакитні, зелені, світло-червоні. Також можна використовувати усі відтінки заданих спектрів. Саме ці кольори викликають довіру, спокій та добре засвоюються у ще не сформованому мозку дитини. Для акцентів, заголовків та виносок можна використовувати ті ж самі кольори, але з більшим контрастом.

*Строго заборонено використовувати* такі контрастні поєднання – «чорний-червоний», «чорний-помаранчевий», «синій-фіолетовий», «фіолетово-помаранчевий». Такі кольори можуть викликати різку агресію, недовіру та дуже песимістично вплинуть на настрій школяра, що значно погіршить ступінь сприймання матеріалу. Також через використання комбінацій таких яскравих кольорів може змінитися настрій. Забороняється використовувати усю палітру кольорів, що дуже сильно перевантажує зір та сприйняття матеріалу.

Основні правила щодо оформлення обкладинки:

- основні кольори: жовтий, зелений, блакитний, бежевий;
- для оформлення назви більш насичені відтінки блакитного, зеленого та жовтого. Іноді – насичений помаранчевий або червоний;
- різнокольорові об'єкти (малюнки/ілюстрації) можуть бути присутніми, але не займати усе місце обкладинки.

Основні правила щодо оформлення внутрішнього блоку:

- колір підкладок під текст повинен бути світло-блакитного або світло-зеленого, бежевого кольору;

– основний текст чорного кольору, для виносок та акценту у тексті можна використовувати насичені відтінки синього та зеленого кольорів.

– для заголовків та підзаголовків використовуються кольори, які швидко привертають увагу, а саме: помаранчевий, червоний, або темно-синій.

У цілому кольори повинні бути «нейтральні», спокійні, але повинні перевертати увагу своїми привабливими відтінками. Нижче представлені деякі приклади правильно використаної кольорової гами (рис. 5.1).



Рисунок 5.1 – Приклад правильної кольорової гам

## 2. Рекомендації для 5-8 класів.

Оскільки дана група дітей за віком старше легко можна використовувати такі кольори, як червоний, фіолетовий темно-зелений, синій так помаранчевий, але у значній мірі. Тобто яскраві й темні кольори не повинні переважувати. Для спонукання до дії (виконання завдання, вивчення вірша, тощо) треба використовувати кольори, які дуже гарно привертають увагу.

Правила щодо обкладинок книжок цієї вікової групи:

– основні кольори, які займають більшу частину дизайну – жовтий, блакитний, деякі відтінки помаранчевого;

– кольори для назви – насичені відтінки синього, зеленого, помаранчевого та червоного, іноді відтінки фіолетового;

– заборонено використовувати такі поєднання, як «помаранчевий-фіолетовий», «помаранчевий-зелений», «червоно-фіолетовий», «чорний-червоний», «синій-фіолетовий» та тому подібні. Ці поєднання дуже різкі та негативно впливають на настрій учня.

Правила щодо обкладинок основного блоку цієї вікової групи:

– основні кольори підкладок під текст – жовтий, зелений, світло-блакитний, бежевий. Важлива інформація на світло-блакитному фоні сприймається легше, ніж на білому. Саме ці кольори дають змогу використовувати більш контрастні кольори для тексту, який буде гарно зчитуватися та не напружувати зір дітей;

– забороняється використання фіолетового, червоного та рожевого фону. Ці кольори перенапружують око школяра та викликають почуття тривоги;

– кольори для заголовків та назв – насичений червоний, бордовий, темно-зелений, темно-блакитний/синій;

– колір основного тексту – чорний, темно-сірий, сірий, іноді – темно-синій;

– для виносок та об'єктів, які використовуються для привертання уваги/акценту треба використовувати ті ж самі кольори, що і для заголовків;

– заборонено використовувати досить контрастні поєднання кольорів, про які було написано вище.

На рис. 5.2 наведені приклади правильно використаної кольорової гами.

### 3. Рекомендації для 9-11 класів.

Як бачимо з дослідження, діти цієї вікової групи вибирають більш монотонні та не такі яскраві кольори, а саме: чорний, білий, сірий, бежевий, темно-синій, бордовий, фіолетовий. За основу можна брати саме цю палітру кольорів. Але не треба забувати про акценти, які дають змогу дуже добре орієнтуватися у матеріалі, виділяти найголовніше та загострювати увагу на назвах та заголовках. Для цього використовуються червоні, жовті та фіолетові кольори.



Рисунок 5.2 – Приклад правильної кольорової гами

Правила щодо оформлення обкладинок:

- основні кольори для фону – бежевий, білий, блакитний, жовтий;
- кольори для акцентів та назв більш насичені та яскраві – фіолетовий, малиновий, червоний, темно-синій;
- заборонено використовувати такі контрастні поєднання – «чорний-червоний», «чорний-помаранчевий», «синій-фіолетовий», «фіолетово-помаранчевий».

Правила щодо оформлення основного блоку:

- основні кольори для підкладки та фону – бежевий, білий, світло-блакитний та світло-зелений;
- кольори для назв, заголовків та підзаголовків – насичений червоний, помаранчевий, синій, фіолетовий та зелений, іноді – малиновий;
- кольори для акцентних об'єктів та виносок – насичені відтінки червоного, помаранчевого та зеленого;
- колір основного тексту – чорний, сірий, темно-сірий, темно-синій;
- заборонено використовувати досить контрастні поєднання кольорів, про які було написано вище.

Нижче представлені деякі приклади правильно використаної кольорової гами (рис. 5.3).

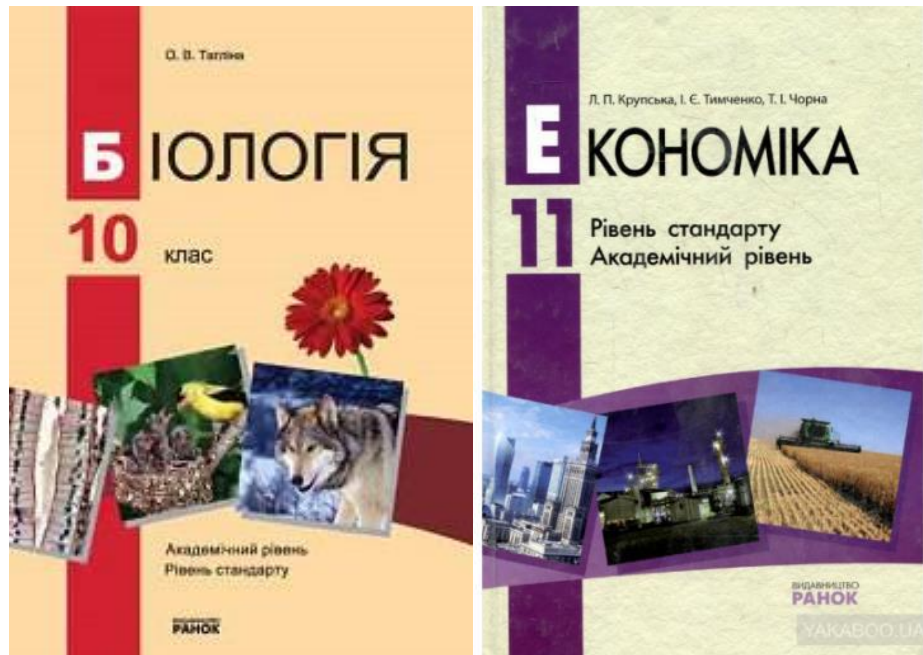


Рисунок 5.3 – Приклад правильної кольорової гами

## 6 ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАПРОПОНОВАНИХ РІШЕНЬ

### 6.1 Характеристика науково-дослідного рішення

В атестаційній роботі розроблено рекомендації щодо використання кольорів у навчальній дитячій літературі для підвищення якості шкільних підручників.

Проведення основних експериментальних досліджень включає в себе:

- аналіз існуючих підручників;
- анкетування школярів різного віку, педагогів, працівників школи за перевагою певного кольору;
- проведення дослідження щодо впливу кольору на увагу школярів та щодо нервово-психічного стану дітей.

Реалізація процесу дослідження дасть можливість графічному дизайнеру:

- отримати дані про основні шкільні підручники;
- отримати дані та представлення про улюблені кольори школярів та педагогів;
- отримати дані про сприйняття різних кольорів школярами;
- отримати дані про психоемоційний стан дітей та їх здатність робити помилки на папері різноманітного кольору;
- врахувати усі результати досліджень;
- сформулювати рекомендації щодо використання кольорів у навчальній дитячій літературі.

На підставі отриманих даних розроблено рекомендації графічному дизайнеру щодо використання тих чи інших кольорів у навчальній дитячій літературі для підвищення якості шкільних підручників.

## 6.2 Етапи виконання НДР, їх трудомісткість та заробітна плата

У процесі виконання науково-дослідної роботи був проведений огляд існуючої літератури за темою НДР, розроблені рекомендації на основі проведених досліджень.

Умовно науково-дослідну роботу (НДР) можна розділити на три етапи: підготовчий, основний і заключний.

На стадії виконання підготовчого етапу були виконані аналіз наукової та практичної новизни роботи, аналіз літератури за темою НДР, аналіз наукового обґрунтування властивостей кольору. Проведено пошук інформації в Internet.

На етапі виконання основної частини НДР були виконані такі роботи:

- аналіз основних підручників;
- анкетування школярів та педагогів;
- дослідження впливу кольору на увагу учнів;
- дослідження нервово-психічних станів учнів;
- обробка одержаних результатів.

У заключній частині проводиться аналіз результатів та формування основних рекомендацій.

Найбільш складною й відповідальною частиною при плануванні НДР є розрахунок трудомісткості робіт, тому що трудові витрати часто становлять основну частину вартості науково-дослідних робіт і безпосередньо впливають на терміни розробки.

Дану роботу виконував один фахівець, графічний дизайнер. За аналізом, проведеним на онлайн-майданчиках для пошуку роботи, та фриланс-майданчиках середня місячна заробітна плата графічного дизайнера складає 12000 грн.

Проведемо розрахунок трудовитрат і заробітної плати виконавця робіт.

Середньоденна заробітна плата виконавця робіт ( $Z_{ср.дн.}$ ) розраховується за формулою:

$$z_{\text{ср.дн.}} = \frac{z_{\text{ср.міс.}}}{n}, \quad (6.1)$$

де  $z_{\text{ср.міс.}}$  – середньомісячна зарплата виконавця роботи;

$n$  – число робочих днів у місяці, ( $n=22$ ).

Середньоденна заробітна плата графічного дизайнера складає:

$$z_{\text{ср.дн.}} = \frac{12000}{22} = 545,45 \text{ (грн).}$$

Етапи виконання НДР, перелік і зміст робіт, трудомісткість їх виконання, заробітна плата виконавців робіт представлені в табл. 6.1.

Таблиця 6.1 – Розрахунок трудовитрат і заробітної плати виконавця робіт

Перелік робіт	Кількість виконавців	Трудомісткість робіт, люд.-днів	Середньоденна заробітна плата, грн.	Сума заробітної плати, грн.
1	2	3	4	5
1. Підготовчий етап				
1.1. Аналіз наукової та практичної новизни роботи	1	1	545,45	545,45
1.2 Аналіз літератури за темою НДР	1	2	545,45	1090,9
1.3 Аналіз наукового обґрунтування властивостей кольору	1	3	545,45	1636,35
2. Основний етап				
2.1 Постановка задачі	1	1	545,45	545,45

Продовження таблиці 6.1

1	2	3	4	5
2.2 Огляд існуючих шкільних підручників	1	1	545,45	545,45
2.3 Розробка усіх тестів та методів дослідження	1	3	545,45	1636,35
2.4 Проведення анкетування учнів та педагогів школи	1	3	545,45	1636,35
2.5 Проведення тесту щодо впливу кольору на увагу школярів	1	4	545,45	2181,8
2.6 Проведення тесту щодо психоемоційного стану учнів	1	1	545,45	545,45
2.7 Математична обробка одержаних результатів	1	2	545,45	1090,9
3. Заключний етап				
3.1 Аналіз результатів проведення роботи	1	3	545,45	1636,35
3.2 Формування рекомендацій для навчальної літератури	1	2	545,45	1090,9
Всього		25		13636,25

### 6.3 Розрахунок одноразових витрат на розробку НДР

Калькуляція собівартості розраховується відповідно до існуючих нормативних актів України. До складу калькуляції входять такі статті витрат:

- матеріальні витрати;
- витрати на оплату праці;
- єдиний соціальний внесок;
- амортизація основних засобів (вартість машинного часу);
- витрати на спожиту електроенергію;
- інші витрати (адміністративні витрати та вартість послуг зв'язку).

Матеріальні витрати визначаються витратами на матеріали, визначені їх потребою для виконання робіт, і цін, що діють на момент складання калькуляції. Матеріальні витрати розраховуються за такою формулою:

$$M = \sum_{j=1}^n Q_j \times C_j, \quad (6.2)$$

де  $M$  – сумарні витрати на матеріали, в тому числі малоцінні предмети, що швидко зношуються (носії, папір, канцелярське приладдя тощо), або на літературу, яка необхідна для проведення роботи, тощо;

$Q_j$  – кількість використаних одиниць  $j$ -го виду матеріалів,  $j = (1 \div n)$ ;

$C_j$  – ціна одиниці  $j$ -го виду матеріалів.

Розрахунок матеріальних витрат представлено в табл. 6.2.

Витрати на оплату праці розраховуються виходячи з необхідного для виконання робіт складу й кількості працівників, а також із середньомісячної заробітної плати. Відповідно до проведених розрахунків витрати на оплату праці виконавців роботи дорівнюють 13636,25 грн.

Єдиний внесок на загальнодержавне соціальне страхування (ЄСВ) – консолідований страховий внесок, збір якого здійснюється в систему загальнообов'язкового державного соціального страхування в обов'язковому

порядку і на регулярній основі з метою забезпечення захисту у випадках, передбачених законодавством, прав застрахованих осіб і членів їх сімей на отримання страхових виплат (послуг) за діючими видами загальнообов'язкового державного соціального страхування.

Таблиця 6.2 – Розрахунок матеріальних витрат

Найменування	Од. вим.	Кількість ( $Q_j$ )	Ціна, ( $C_j$ ), грн	Сумарні витрати ( $M$ ), грн.
Кулькова ручка	шт.	22	2,2	48,4
Папір	уп.	1	120	120
Кольоровий папір	уп.	1	200	200
Заправка для картриджу	шт.	1	300	300
Усього				668,4

Для об'єкта дослідження ставка єдиного соціального внеску дорівнює 22 % від витрат на оплату праці, тобто розмір ЄСВ дорівнює 2999,97 грн.

При виконанні НДР застосовувалось наступне обладнання: комп'ютер вартістю 10 000 грн та принтер вартістю 3 000 грн (термін служби для амортизації 3-4 роки). Вищенаведене устаткування є власністю організації виконавця, тому доцільно розрахувати суму амортизаційних відрахувань на період виконання НДР. Амортизація основних засобів розраховується:

$$AB = \sum_{k=1}^L \frac{BO_k}{T} \times TE_k, \quad (6.3)$$

де  $AB$  – сума амортизаційних відрахувань, нарахованих під час проведення науково-дослідницької роботи;

$BO_k$  – вартість основних засобів  $k$ -го виду;

$TE_k$  – термін експлуатації основних засобів  $k$ -го виду, днів;

$T$  – термін науково-дослідницької роботи, днів;

$L$  – кількість видів обладнання.

Підставивши відомі значення у (6.3), визначимо величину амортизаційних відрахувань. Отже маємо:

$$AB = \frac{10\,000 \times 25}{25} + \frac{3\,000 \times 5}{25} = 10\,000 + 600 = 10\,600 \text{ (грн)}.$$

Витрати на використану обладнанням електроенергію розраховуються за формулою:

$$Z_e = M \cdot t \cdot T_{кВт}, \quad (6.4)$$

де  $M$  – потужність устаткування, тобто кількість енергії, споживаної за одиницю часу (кВт / годин);

$t$  – кількість годин використання устаткування за період проведення науково-дослідницької роботи;

$T_{кВт}$  – тариф, тобто вартість використання 1 кВт електроенергії.

Споживна потужність комп'ютера складає 0,5 кВт та принтера 0,8 кВт за годину. Тариф споживачів за першим класом напруги, тобто 35 кВт та більше), складає 1,68 грн. / кВт годин (без ПДВ). Підставивши значення у формулу (6.4), визначимо величину витрат на спожиту електроенергію:

$$Z_e = 0,5 \times 200 \times 1,68 + 0,8 \times 3 \times 1,68 = 168 + 4,03 = 172,03 \text{ грн.}$$

До інших статей витрат відносяться такі:

- адміністративні витрати: (водопостачання, водовідведення, освітлення, опалення), які прийнято у розмірі 20% від витрат на оплату праці;
- вартість оплати послуг зв'язку.

Вартість оплати послуг зв'язку становитиме:

а) Інтернет – із розрахунку 150 грн. на місяць (безлімітний пакет); всього 150 грн. за 1 місяць виконання НДР;

б) телефон – із розрахунку 150 грн. на місяць, всього 150 грн. за 1 місяць.

За час виконання НДР витрати на відрядження, аутсорсинг, інформаційні послуги та маркетингові заходи не мали місця.

Результати розрахунку кошторису витрат, тобто одноразових витрат, на виконання НДР «Дослідження впливу кольорової гами дитячої літератури на сприйняття дитиною матеріалу» наведені в табл. 6.3.

Таблиця 6.3 – Кошторис витрат на розробку НДР

№ з/п	Стаття витрат	Сума, грн.
1	Заробітна плата	13636,25
2	Єдиний соціальний внесок (22,0 % від п.1)	2999,97
3	Матеріальні витрати	668,4
4	Амортизація основних засобів	10600,0
5	Витрати на спожиту електроенергію	172,03
6	Інші витрати, у тому числі:	
6.1	адміністративні витрати (20% від п.1)	2727,25
6.2	вартість послуг зв'язку	300,0
	Усього витрати ( <i>Вр</i> )	31 103,91

Таким чином, кошторис витрат на виконання даної НДР відбиває сумарні витрати за статтями п.1- п.6 та складає 31 103,91 грн.

#### 6.4 Оцінка результатів науково-дослідної роботи

Результат – це завершальний наслідок послідовності дій, виражений якісно або кількісно. В загальному випадку оцінка результатів НДР – це визначення ефективності отриманих рішень порівняно з сучасним науково-технічним рівнем.

Відповідно до теми даної атестаційної роботи можна зробити висновок про те, що у якості результату впровадження НДР є проведення результативного тесту, у ході якого було визначено, що підручники з «правильною» кольоровою гамою вибирають майже 85% учнів.

Результат від впровадження НДР визначається за такою формулою:

$$\Delta P_j = |Xб_j - Xн_j|, \quad (6.6)$$

де  $\Delta P_j$  – покращення  $j$ -ої характеристики досліджуваного процесу за рахунок впровадження результатів НДР ( $j=1, m$ );

$m$  – кількість досліджуваних характеристик;

$Xб_j$  – базове значення  $j$ -ої характеристики, тобто до впровадження результатів НДР;

$Xн_j$  – нове значення  $j$ -ої характеристики після впровадження пропонованих рішень.

У якості досліджуваної характеристики виступає опитувані учні. У ході проведення НДР були виявлені найсприятливіші кольори в оформленні шкільної літератури. Згідно з цими кольорами були обрані обкладинки підручників. Також були обрані підручники з несприятливою кольоровою гамою.

Книжки, які були оформлені за рекомендаціями цієї НДР обирають 70% учнів, а книжки, які були оформлені кольорами nereкомендованими – 29% . Це означає, що шкільні підручники з сприятливою кольоровою гамою обирають на 41% більше.

Підставивши відповідні значення в формулу, визначимо результат від впровадження НДР у чисельному вигляді:

$$\Delta P_1 = |70 - 29| = 41 (\%).$$

Далі проведемо оцінку економічної ефективності отриманого результату виконаної науково-дослідної роботи.

### 6.5 Визначення економічної ефективності результатів науково-дослідної роботи

Для визначення економічної ефективності результатів НДР необхідно порівняти витрати на розробку НДР з отриманими результатами.

Основним показником економічної ефективності науково-дослідної роботи є коефіцієнт «ефект-витрати», який розраховується за такою формулою:

$$K_{ев} = \frac{\Delta P_j}{B_p}, \quad (6.7)$$

де  $B_p$  – витрати (кошторисна вартість) на виконання НДР, грн.;

$K_{ев}$  – коефіцієнт «ефект-витрати», який відбиває, наскільки кожна гривня витрат НДР змінює  $j$ -ту характеристику досліджуваного процесу.

Підставивши раніше визначені значення у формулу (6.7), розрахуємо чисельне значення коефіцієнту «ефект-витрати». Отже маємо:

$$K_{ев} = \frac{41}{31\,103,91} \times 100 = 0,13 \text{ (\%/грн.)}.$$

Отриманий результат свідчить про те, що кожна гривня витрат на реалізацію рекомендацій даної НДР забезпечує більшу кількість обраних книжок з правильною кольоровою гамою на 0,13%. Дана науково-дослідна робота має досить високий показник економічної ефективності. Роботу у цілому можна враховувати ефективною або такою, що має високий науковий та технічний рівень.

## ВИСНОВКИ

Фундамент здоров'я людини закладається в дитячому віці, в період навчання в школі. Тому проведення заходів, спрямовані на збереження здоров'я школярів є важливою справою. Колір – потужний засіб впливу на психіку людини. Відповідно сучасна людина повинна знати і розуміти, як колір впливає на його організм і психіку, щоб краще орієнтуватися в навколишньому світі. Колір може залучати і відштовхувати, вселяти відчуття спокою і комфорту або порушувати і турбувати. Кольори звертаються до почуттів, а не до логіки людини.

В роботі встановлено, що кожен колір кожен колір має свою символіку і свої психологічні особливості. Врівноважене в кольоровому відношенні оформлення шкільної літератури привертає, створює творчу атмосферу, заспокоює і покращує працездатність школярів. Колір істотно впливає на стан учня, на поведінку, самопочуття і працездатність.

Експериментальні дослідження виявили найбільш несприятливі кольорові гами у оформленні підручників, а саме: «червоно-чорні», «чорно-помаранчеві», «фіолетово-чорні», «фіолетово-жовті», «фіолетово-сині», «фіолетово-помаранчеві».

Установлено, що найбільш приємними кольорами є відтінки жовтого, блакитного, зеленого, рожевого, світло-червоного та бежевого. Вони дуже вдало впливають на нервову систему учнів через органи зору. Викликають спокій, довіру, впевненість у собі. Навпаки як, насичено червоні, чорні та темно-сині кольори викликають тривогу, агресію та небажання до навчання.

Були розроблені рекомендації згідно котрим навчальний процес може бути більш вдалим та продуктивним. Увага школярів буде прикута до книжок, а засвоєний матеріал буде більш привабливим.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Агостон Ж. Теория цвета и её применение в дизайне. М.: Мир, 1982. 184 с.
2. СанПин 2.4.7.702-98. Гигиенические требования к изданиям учебным для общего и начального профессионального образования.
3. Бокарева Ю.С., Шипова М.К. Векторна графіка в ілюстраціях для дітей // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: мат. III Міжнародної науково-технічної конференції (17–19 жовтня 2018 р., Львів). 2018. С. 239-241.
4. Драгунский В.В. Цветовой личностный тест. М.: Изд. «Харвест», 2000.
5. Дядюн Т.В. Эмоциональные сферы // Школьный психолог. 2004. № 24. С. 9.
6. Зверев А.Т., Зверева Е.Г. Экология. М.: Дом педагогики, 1999. 332 с.
7. Клар. Г. Магия цвета. Тесты «Люшера». М.: Сфера. 1996, 432 с.
8. Клар Г. Тест Люшера. Психология цвета. М.: Питер, 1998. 94 с.
9. Линдси Дж. Всё о цвете. М.: Книжный клуб, 2011. 432 с.
10. Люшер М. Оценка личности посредством выбора цвета. М.: ЭКСМО-Пресс, 1998. 156 с.
11. Миронова Л.Н. Цветоведение: учеб. пособие для студентов. Минск: Выш. шк., 1984. 286 с.
12. Печенюк Т. Кольорознавство. К.: Грані-Т, 2009. 191 с.
13. Погосова Н.М. Цветовой игротренинг. СПб.: Речь. 2005. 152 с.
14. Попов Г.В. Спектроскопия и цвета тел в курсе физики средней школы: пособие для учителей. М.: Просвещение, 1971. 98 с.
15. Сурина М.О. Цвет и символ в искусстве, дизайне и архитектуре. Ростов на-Дону: Феникс, МарТ, 2010. 151 с.
16. Цойгнер Г. Учение о цвете. М.: Стройиздат, 1971. 65 с.

17. Фрилинг Г., Ауэр К. Человек – цвет – пространство. М.: Питер, 1995. 76 с.
18. Фрумкина Р.М. Цвет, смысл, сходство. М., 1984.
19. Шашлов Б.А. “Цвет и цветовоспроизведение” М. “Книга” 1986 г.
20. Шипова М.К., Вовк О.В. Психоемоційний вплив кольору // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: матеріали Молодіжної школи-семінару V Міжнародної науково-технічної конференції (3 листопада 2020, м. Харків). 2020. Т2. С. 11-13 с.
21. Vovk O., Kuznetsova I. Technology of Educational Electronic Publications’ Quality Evaluation // Open Journal for Information Technology. 2019, № 2(1). P. 9-20.