МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини**

**Кваліфікаційна робота**

**магістра**

на тему: ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПАМ’ЯТІ ТА УВАГИ ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕВАЖАЮЧОГО ТИПУ ТЕМПЕРАМЕНТУ

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.0919-1б-з

спеціальності \_\_\_\_\_\_\_\_\_091 Біологія\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код і назва спеціальності

освітньої програми \_\_\_\_\_\_Біологія\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва освітньої програми)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.В.Яхнова\_\_\_\_\_\_\_

(ініціали та прізвище)

Керівник \_доцент,к.б.н. Задорожня В.Ю.\_\_\_\_\_

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент \_професор, д.б.н. Єщенко Ю.В.

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя

2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

1. Факультет біологічний
2. Кафедра фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини

Рівень вищої освіти магістр

1. Спеціальність 091 Біологія

Освітня програма Біологія

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедриБовт В.Д

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_року

**З А В Д А Н Н Я**

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Яхновій Олені Володимирівні

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема роботи Психофізіологічні особливості пам'яті та уваги дітей середнього шкільного віку залежно від переважаючого типу темпераменту

керівник роботи Задорожня Вікторія Юліївна, к.б.н. , доцент

( прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від «13» липня2020 року № 1028-с

2. Строк подання студентом роботи грудень2020 року

3. Вихідні дані до роботи Літературний огляд за обраним напрямком дослідження

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)Визначити співвідношення типів темпераменту серед учнів 7-х класів залежно від статі. Оцінити рівень концентрації та стійкості уваги залежно від типу темпераменту у хлопців і дівчат 7-х класів та провести порівняльний аналіз отриманих даних. Дослідити показники зорової і слухової пам`яті учнів обох статей з урахуванням переважаючого типу темпераменту та проаналізувати результати. Вивчити рівень розвитку смислової та логічної пам’яті опитаних хлопців та дівчат 12-13-річного віку та порівняти дані, які були отримані в ході дослідження.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)Табл. 3.1.Середні значення за дослідженими показниками результатів учнів залежно від переважаючого типу вищої нервової діяльності.Рис. 3.1Розподіл типів ВНД серед опитаних, %. Рис. 3.2.Рівень концентрації уваги досліджених учнів у співвідношенні із типом ВНД.Рис.3.3. Порівняльний аналіз показників зорової і слухової пам’яті дівчат та хлопців залежно від переважаючого типу ВНД. Рис.3.4.Порівняльний аналіз показників смислової та логічної пам’яті дівчат та хлопців з урахуванням переважаючого типу темпераменту.

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада  консультанта | Підпис, дата | |
| завдання видав | завдання  прийняв |
| 4 | Клімова О.О., к.б.н., ст.викладач |  |  |

7. Дата видачі завдання 24.09.2019 року

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
| 1. | Огляд наукової літературиза темою кваліфікаційноїроботи. Оволодіння методами дослідження | Квітень 2020 | Виконано |
| 2. | Засвоєння техніки безпеки під час виконання експериментальної частини | Січень 2020 | Виконано |
| 3. | Дослідження типів темпераменту дітей середнього шкільного віку | Вересень 2020 | Виконано |
| 4. | Дослідження показників уваги учнів 7-х класів | Вересень 2020 | Виконано |
| 5. | Дослідження провідного типу пам’яті школярів | Жовтень 2020 | Виконано |
| 6. | Оформлення кваліфікаційної роботи | Листопад 2020 | Виконано |
| 7. | Передзахист кваліфікаційної роботи | Грудень 2020 | Виконано |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_  ( підпис ) | О.В. Яхнова  (ініціали та прізвище) |
|  |  |  |
| Керівник роботи | \_\_\_\_\_\_\_\_\_  ( підпис ) | В.Ю. Задорожня  (ініціали та прізвище) |
| **Нормоконтроль пройдено** |  |  |
| Нормоконтролер | \_\_\_\_\_\_\_\_\_  ( підпис ) | О.О. Клімова  (ініціали та прізвище) |

РЕФЕРАТ

У роботі 88 сторінок, 5 таблиць, 7 рисунків, було використано 57 літературних джерел, із них 40 іноземною мовою.

Об’єкт дослідження – особливості вищої нервової діяльності учнів 12-13 років.

Метою досліджень було оцінити залежність психофізіологічних особливостей розвитку пам`яті та уваги учнів 12-13 років від переважаючого типу вищої нервової діяльності.

Методи досліджень: фізіологічні, статистичні.

Встановлено, що у більшості опитаних учнівобох статей переважає лабільний тип ВНД, що відповідає сангвінічному темпераменту.

Визначено, що рівень концентрації та стійкості уваги, як у хлопців, так і у дівчат є достатнім, тобто знаходиться в межах вікової норми.

Статистично значущу різницю виявлено за показниками концентрації та стійкості уваги, а також провідних типів пам’яті серед груп учнів із різним типом вищої нервової діяльності.

Важливим є те, що при порівнянні досліджених учнів з різними типами темпераменту за статевими ознаками щодо усіх досліджених показників, були виявлені статистично несуттєві відмінності.

ВИЩА НЕРВОВА ДІЯЛЬНІСТЬ, ТИП ТЕМПЕРАМЕНТУ, УВАГА, КОНЦЕНТРАЦІЯ, СТІЙКІСТЬ, СЛУХОВА ПАМ’ЯТЬ, ЗОРОВА ПАМ’ЯТЬ, СМИСЛОВА ПАМ’ЯТЬ, ЛОГІЧНА ПАМ’ЯТЬ

ABSTRACT

In the work 88 pages, 5 tables, 7 figures, 57 literary sources were used, 40 of them were in a foreign language.

The object of the study – features of the highest nervous activity of students 12-13 years.

The purpose of the research was to assess the dependence of psychophysiological features of memory development and attention of students 12-13 years on the prevailing type ofhighest nervous activity.

Methods of research: physiological, statistical.

It has been established that the majority of the surveyed pupils of both sexes have a predominantly labile type of higher nervous activity, which corresponds to a sanguine temperament.

It has been determined that the level of concentration and stability of attention, both in boys and girls, is sufficient, that is, it is within the age norm.

A statistically significant difference was revealed in terms of concentration and stability of attention, as well as the leading types of memory among groups of students with different types of higher nervous activity.

It is important that when comparing the studied students with different types of temperament on the basis of all studied indicators, statistically insignificant differences were found.

HIGHER NERVOUS ACTIVITY, TYPE OF TEMPERAMENT, ATTENTION, CONCENTRATION, STABILITY, AUDITORY MEMORY, VISUAL MEMORY, SEMANTIC MEMORY, LOGICAL MEMORY.

ЗМІСТ

Вступ..................................................................................................................6

1 Огляд наукової літератури ...............................................................10

1.1 Типологія вищої нервової діяльності особистості………………………...10

1.2 Фізіологічні основи пам`яті …………………………………………….…..16

1.3 Психофізіологія уваги……………………………………………………….24

1.4 Психофізіологічні особливості вищої нервової діяльності школярів 12-13 років…………………………………………………………………………........29

1.5 Особливості розвитку уваги та пам`яті молодших підлітків в залежності від типу темпераменту………………………………………………………..……..34

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ………………………………...42

2.1 Організація дослідження…………………………………………..……...…42

2.2 Методи дослідження переважаючого темпераменту учнів…………….…43

2.3 Методика визначення провідного типу пам’яті…………………………....45

2.4 Методи дослідження концентрації та стійкості уваги…………………….47

2.5 Статистична обробка отриманих даних……………………………………49

3 Експериментальна частина............................................................51

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ….62

Висновки ......................................................................................................70

ПРАКТИЧНI РЕКОМЕНДАЦІЇ ………………………………………………..73

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ......................................................................................74

ДОДАТКИ………………………………………………………………………..80

ВСТУП

Оновлення усіх сфер громадського життя не могло не торкнутися системи освіти. Сучасна загальна середня освіта наразі проголошує необхідність гуманізації навчання, використання індивідуального, диференційованого та особистісного підходів, розвитку здібностей і компетенцій школярів, що, у свою чергу, сприятиме психологічному комфорту здобувачів освіти. Окрім того, форми і методи навчання стають більш демократичними, у педагогів з’являється можливість вибору моделей, «інструментів» та засобів навчання, можливість зробити навчання сферою самоствердження особистості учня.

На сучасному етапі соціально-економічного розвитку суспільства виникає проблема підвищення ефективності навчальної діяльності на всіх рівнях освіти взагалі, та загальної середньої освіти зокрема. Для оптимізації навчального процесу надважливим є урахування вікових, психофізіологічних та індивідуально-типологічних особливостей учнів. «Індивідуальний підхід у вихованні і навчанні, – відмічає Г. М. Коджаспирова [20], – полягає в здійсненні педагогічного процесу з урахуванням індивідуальних особливостей учнів (темпераменту, характеру, здібностей, схильностей, мотивів, інтересів та ін.)». А відомий сучасний педагог Ш.А.Амонашвілі підкреслював, що навчання має бути «варіативним до індивідуальних особливостей учнів». Неврахування цих особливостей може виступати одним з ключових факторів зниження рівня засвоєння знань, умінь та навичок.

За сучасними поглядами властивості нервової системи мають генотипову природу, однак вони не зумовлюють ніяких фіксованих форм поведінки, а служать ґрунтом, на якому одні форми поведінки складаються легше, а інші - важче. М.К. Акимова і В.Т. Козлова вважають, що знання цього "ґрунту", вміння виділяти і враховувати прояви властивостей нервової системи в поведінці і діяльності учнів допоможуть вчителю знайти адекватні прийоми роботи з ними і підвищити рівень педагогічного впливу на них, створити оптимальні умови для засвоєння знань і розумового розвитку кожного учня і, таким чином, допомогти йому уникнути перевантажень, нервово-психічної напруги [3].

Темперамент можна визначити як біологічно обумовлену структуру особистості, особливість поведінки, типову для індивіда, яка виявляється в динаміці, темпі, швидкості, ритмі та інтенсивності його реакцій на життєві впливи. Тип темпераменту не змінюється з віком, але має тенденцію дозрівати, зміцнюватися, набувати нових якостей під впливом життєвих обставин. Л.В.Пожарська у своїй статті «Врахування особливостей темпераменту в навчально-виховному процесі» [37] стверджує, що прояви певного типу темпераменту неможна розглядати окремо від віку людини, вони завжди існують на відповідному «віковому тлі». У даній роботі досліджуваними виступають молодші підлітки, а як загальновідомо, підлітковий період характеризується динамічними змінами усіх фізіологічних систем і психічних функцій. Важливо досліджувати типи вищої нервової діяльності та їх безпосередній вплив на розвиток пам`яті і уваги школярів з метою урахування цих особливостей в навчально-виховному процесі, корекції методів і форм навчання в залежності від переважаючого типу темпераменту, типу пам`яті та об`єму уваги кожного учня. Пам'ять лежить в основі здібностей людини, є умовою навчення, придбання знань, формування умінь і навичок. С.Л.Рубінштейн справедливо вважав, що пам’ять є своєрідною основою всякого пізнання. Запам’ятовування, в свою чергу, неможливе без уваги, яка допомагає сконцентруватися на об`єкті та зафіксувати його в пам'яті[46].

У зв`язку з усім вищеперерахованим, зростає роль психодіагностичного дослідження з метою визначення провідного типу вищої нервової діяльності школярів та його взаємозв`язку із типом пам`яті та рівнем концентрації уваги.

Результати даного дослідження доцільно використовувати вчителям-предметникам та класним керівникам в роботі з учнями 7-х класів для оптимізації процесів навчання та виховання підлітків, запобігання шкільної неуспішності учнів.

Об’єкт дослідження: особливості вищої нервової діяльності учнів 12-13 років

Предмет дослідження: взаємозв`язок переважаючого типу вищої нервової діяльності та психофізіологічних особливостей розвитку пам`яті та уваги учнів 12-13 років.

Мета дослідження – оцінити залежність психофізіологічних особливостей розвитку пам`яті та уваги учнів 12-13 років від переважаючого типу вищої нервової діяльності.

Враховуючи мету дослідження були сформульовані наступні завдання:

1. Визначити співвідношення типів темпераменту серед учнів 7-х класів залежно від статі.

2. Оцінити рівень концентрації та стійкості уваги залежно від типу темпераменту у хлопців і дівчат 7-х класів та провести порівняльний аналіз отриманих даних.

3. Дослідити показники зорової і слухової пам`яті учнів обох статей з урахуванням переважаючого типу темпераментута проаналізувати результати.

4. Вивчити рівень розвитку смислової та логічної пам’яті опитаних хлопців та дівчат 12-13-річного віку та порівняти дані, які були отримані в ході дослідження.

Практична значущість полягає у тому, що отриманні результати дослідження можуть бути використані при розробці рекомендацій щодо організації навчальної та позанавчальної діяльності учнів, а також бути корисними при викладані дисциплін фізіологічного профілю у вищих навчальних закладах.

Наукова новизна роботи полягає у тому, що вперше проведена оцінка показників уваги та пам’яті у практично здорових учнів середнього шкільного віку Запорізької гімназії №11 з визначенням та урахуванням їх типу ВНД. Виявленні певні відмінності у показниках концентрації та стійкості уваги, а також за провідними типами пам’яті залежно від типу ВНД.

Проблема психофізіологічних особливостей розвитку пам’яті та уваги учнів середнього шкільного віку в залежності від переважаючого типу темпераменту є достатньо актуальною тому, що вплив типів вищої нервової діяльності на психічні процеси дітей та підлітків потребує подальшого ретельного вивчення.

Перспективи подальшого вивчення заявленої проблеми вбачаємо у дослідженні психофізіологічних особливостей школярів різних вікових категорій, а також повторних дослідженнях рівня запам’ятовування та уваги протягом навчального року (наприклад, на початку, наприкінці І семестру, наприкінці ІІ семестру), що дозволить відслідкувати динамічні зміни.

1 Огляд наукової літератури

* 1. Типологія вищої нервової діяльності особистості

Слово «темперамент» має латинське походження (*temperamentum*), що означає «пропорційність, належне співвідношення частин». Темперамент є біологічним фундаментом особистості людини, тобто заснований на властивостях нервової системи, пов'язаний з будовою тіла (його конституцією), з обміном речовин в організмі [5].

Родоначальником вчення про темперамент прийнято вважати давньогрецького лікаря Гіппократа. (V ст. до н.е.). Гіппократ припустив, що в тілі людини є чотири рідини: кров (*sanguis* ‒ лат.), слиз (phelgma ‒ грец.), жовч (chole' ‒ грец.) і чорна жовч (melaina chole ‒ грец.). Одна з рідин переважає, вважав Гіппократ, і це визначає тип темпераменту людини (сангвінічний, флегматичний, холеричний, меланхолійний).

Надалі в розвиток вчення про темперамент великий внесок зробили римський лікар Гален (II ст.н. е.), німецький філософ І.Кант (кінець XVIII ст.), психолог В. Вундт (кінець XIX ст.), психіатр Е. Кречмер, американський соціолог У. Шелдон, російський фізіолог І.П.Павлов та інші дослідники.

І.П. Павлов розкрив закономірності вищої нервової діяльності, встановив, що в основі темпераменту лежать ті ж причини, що і в основі індивідуальних особливостей умовно-рефлекторної діяльності людини, – властивості нервової системи [5]. Вчення І.П.Павлова про властивості нервової системи та їх комбінації, які складають типи нервової системи, викликало свого часу буквально революцію в історії вивчення природних основ індивідуальних відмінностей [3].Основним недоліком гуморальних і морфологічних теорій, які існували до цього, було те, що вони ігнорували роль центральної нервової системи у виникненні індивідуальних відмінностей. Згідно з сучасними морфологічними даними існують великі індивідуальні відмінності в цитоархітектоніці кори головного мозку (рис.1.1). Великою заслугою І.П. Павлова стало те, що він пов'язав чотири типи темпераменту, що виділяються античною класифікацією, з властивостями нервової системи, виділивши серед них силу, врівноваженість і рухливість збудливого і гальмівного процесів. Чотири основних типи комбінацій цих властивостей І.П. Павлов описав як чотири типи вищої нервової діяльності [12].

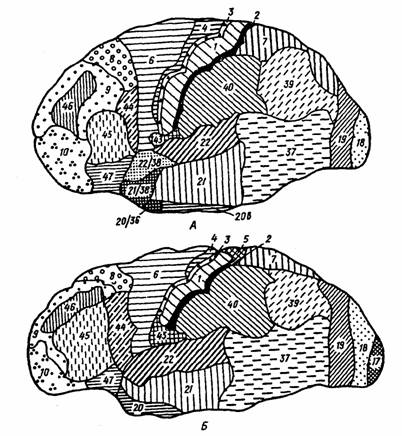


Рисунок 1.1 – Два варіанти (А, Б) розташування цитоархітектонічних полів кори мозку людини. Зовнішні поверхні (за С.А. Саркисовим, 1964) [12].

Отже, до основних властивостей нервової системи відносяться:

1) сила нервової системи, тобто сила процесів збудження і гальмування. Від цієї властивості залежить працездатність клітин кори головного мозку, їх витривалість;

2) рухливість нервових процесів (швидкість зміни збудження гальмуванням і навпаки). За цією властивістю нервової системи у різних людей індивідуальні відмінності проявляються особливо яскраво;

3) врівноваженість нервової системи (ступінь відповідності сили збудження силі гальмування). Це властивість також у різних людей проявляється по-різному. Відомо, наприклад, що нерідко гальмівний процес відстає за своєю силою від збудливого процесу [5].

Своєрідність комбінацій цих властивостей утворює специфічні типи вищої нервової діяльності. Найбільш часто зустрічаються чотири типи. Три з них І.П. Павлов відніс до сильних типів, один – до слабкого (рис.1.2; табл.1.1)



Рисунок 1.2 – Типи вищої нервової діяльності за І.П.Павловим [18].

Таблиця 1.1 ‒ Співвідношення типів вищої нервової діяльності з типами темпераменту [18, 36].

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Сила** | **Врівноваженість** | **Рухливість** | **Тип темпераменту** |
| сильний | врівноважений | рухливий | сангвінік |
| сильний | врівноважений | інертний | флегматик |
| сильний | неврівноважений |  | холерик |
| слабкий | - | - | меланхолік |

Подальші зусилля І. П. Павлова і його співробітників були спрямовані на пошук способів тестування властивостей нервової системи. Наприклад, для визначення сили збудження нервової системи собак було запропоновано використовувати дуже гучну тріскачку як умовний подразник в харчовому рефлексі. У сильного типу тріскачка ставала умовним сигналом, реакція на неї

(як на інтенсивний подразник) була навіть більше, ніж на інші умовні стимули. У слабкого типу тріскачка або гальмувала всі наявні умовні рефлекси, розвивалося позамежне гальмування, або викликала серйозний розлад поведінки після 1-2 застосувань. Силу гальмування визначали шляхом подовження диференціювального гальмування, тобто стимул, який тварина відрізняло від умовного (метроном з більш низькою частотою ударів), включали не на 15 секунд (як у звичайному експерименті), а на 5-10 хвилин. У собак зі слабким процесом гальмування вже через 1-2 хвилини порушувалася система умовних рефлексів. Рухливість нервових процесів визначалася за допомогою оцінки здатності тварин до переробки умовних реакцій. Також було встановлено, що з віком рухливість нервових процесів зменшується. В результаті були розроблені процедури визначення типів вищої нервової діяльності [44].

Отже, у класифікації І. П. Павлова виділяються чотири основні типи вищої нервової діяльності, що розрізняються за адаптивністю до зовнішніх умов: [13]

1) сильний, неврівноважений ("нестримний") тип характеризується високою силою процесів збудження, переважаючих над гальмуванням. Це людина з високим рівнем активності, запальна, енергійна, дратівлива, що легко захоплюється, з сильними, швидко виникаючими емоціями, які яскраво відображаються в мові, жестах і міміці;

2) сильний, урівноважений, рухливий (лабільний або "живий") тип характеризується сильними врівноваженими між собою процесами збудження і гальмування при здатності до легкої зміни одного процесу іншим. Це люди енергійні, з великим самовладанням, рішучі, які вміють швидко орієнтуватися в новий обстановці, рухливі, вразливі, яскраво виражають свої емоції;

3) сильний, урівноважений, інертний (спокійний) тип відрізняється наявністю сильних процесів збудження і гальмування, їх врівноваженістю, але при цьому низькою рухливістю нервових процесів. Це вельми працездатні, стримані, спокійні люди, але повільні, зі слабким проявом почуттів, важко перемикаються з одного виду діяльності на інший, прихильні своїм звичкам;

4) слабкий тип характеризується слабкими процесами збудження і легко виникаючими гальмівними реакціями. Це слабовільні, сумовиті, тужливі люди, з високою емоційною чутливістю, недовірливі, схильні до похмурих думок, до пригніченого настрою, полохливі, нерідко піддаються чужому впливу.

У роботах послідовників І.П. Павлова при вивченні нейрофізіологічних основ темпераменту і індивідуальних відмінностей людей були уточнені і розвинені уявлення про властивості нервової системи. Великий внесок у розуміння закономірностей впливу центральних нервових процесів на психічну організацію людини внесли роботи психологів і психофізіологів Б.М. Теплова, В. Д. Небиліцина, Б. Г. Ананьєва, Є.П. Ільїна [18, 44].

Б.М. Теплов, В.Д. Небиліцин створили новий напрямок в психології ‒ диференціальну психофізіологію.Дослідження цих науковців показали, що структура основних властивостей нервової системи значно складніше, а число комбінацій набагато більше, ніж виділене І.П. Павловим. Зазначені чотири типи темпераменту слід розглядати як дуже узагальнені.Ними були експериментально встановлені додаткові властивості нервової системи:

– лабільність ‒ швидкість виникнення і протікання збудливого і гальмівного процесу;

– динамічність ‒ швидкість і легкість вироблення умовних рефлексів;

– концентрованість ‒ показник міри диференціювання подразників.

Нерідко слабкий тип нервової системи оцінюється негативно. Однак дослідження Б. М. Теплова показали важливу перевагу слабкого типу нервової системи‒високу чутливість, абсолютно необхідну в ситуаціях діяльності, що вимагає тонкої диференціювання подразників.

Окрім того, В.Д. Небиліцин запропонував поняття загальних властивостей нервової системи, які є детермінантами індивідуальних особливостей поведінки у найбільш загальних її проявах і рисах. Згідно до його гіпотези, в якості загальних властивостей нервової системи слід розглядати фізіологічні параметри комплексів мозкових структур, які мають значення для цілісної психічної діяльності індивіда і детермінують прояви загальноособистісних характеристик індивідуальності. В якості однієї з основних він розглядав темперамент, який (поряд із загальними здібностями) виступав одним з найважливіших референтів при виділенні показників загальних властивостей нервової системи [30, 43].

У роботах Б.М. Теплова і В.Д. Небиліцина склалася певна методологія вивчення властивостей нервової системи людини. Одним з фундаментальних положень цієї методології є вимога вивчення окремих властивостей нервової системи конкретного індивіда, а не віднесення його до того чи іншого типу. Б. М. Теплов вважав, що більший науковий сенс має виявлення типологічних особливостей прояву властивостей нервової системи, ніж визначення типів [44]. Виходячи з уявлень Б.М.Теплова, В.Д.Небиліцин запропонував нове, більш структуроване визначення темпераменту. При цьому він підкреслював, що темперамент є найважливішим компонентом організації індивідуальності, який характеризує динаміку індивідуальної поведінки [43]. Таким чином, темперамент (за В.Д.Небиліциним) ‒ це характеристика індивіда з боку формально-динамічних особливостей його психічної діяльності (тобто темпу, швидкості, ритму, інтенсивності, які складають цю діяльність), психічних процесів і станів. Зараз у диференціальної психології і психофізіології розроблені різноманітні методи (апаратурні і тестові), що дозволяють визначати вираженість окремих властивостей нервової системи у конкретного індивіда. Але незважаючи на велику кількість досліджень типологічних властивостей нервової системи, конкретні нейрофізіологічні механізми, що лежать в основі таких властивостей не зрозумілі й досі. В якості можливих механізмів, що обумовлюють вираженість окремих властивостей, розглядаються різні процеси: особливості взаємодій структурнофункціональних відділів мозку; активність різних нейромедіаторних і гормональних систем; специфіка індивідуального досвіду особини. Наприклад, В.А. Дубінін пов'язує вираженість окремих властивостей нервової системи з функціонуванням основних нейромедіаторних і гормональних систем. Автор вважає, що слабкість нервових процесів може бути обумовлена зниженням активності моноамінергічних систем мозку (норадреналіну, дофаміну, серотоніну) [44].

Враховуючи усе зазначене вище, розуміємо, що проблема властивостей нервової системи, вищої нервової діяльності є складною і багатогранною, а отже, вимагає подальшого вивчення у всій різноманітності структур, функцій і проявів.

1.2 Фізіологічні основи пам`яті

Пам'ять визначають як здатність центральної нервової системи запам'ятовувати, зберігати і відтворювати минулий досвід суб'єкта. Пам'ять є однією з найважливіших властивостей нервової системи. Вона грає дуже важливу роль у формуванні та здійсненні всіх вищих функцій мозку [44]. Завдяки пам'яті, свідомість людини не обмежується сьогоденням, а включає минулий досвід, знання.

Пам'ять як основа процесів навчання і мислення включає в себе наступні тісно пов'язані між собою процеси: запам'ятовування, зберігання, впізнавання, відтворення, забування. Головним з них є запам'ятовування, яке визначає повноту і точність відтворення матеріалу. Найбільш простою формою є впізнавання, здійснюване в умовах повторного сприйняття об'єктів, що закріпилися раніше в пам'яті. Більш складним є відтворення об'єктів минулого досвіду, які в даний момент часу не сприймаються людиною. Забування ‒ природний процес. Багато що з того, що закріплено в пам'яті, з часом в тій чи іншій мірі забувається. Забування може бути обумовлено різними факторами. Найбільша втрата матеріалу відбувається відразу ж після його сприйняття, в подальшому забування йде повільніше. Для запобігання забування необхідне розуміння, осмислення інформації та її повторення [44, 4]. Наразі існують різні класифікації видів пам'яті. Проаналізувавши наукові джерела, проілюструємо найбільш поширені з них у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 ‒ Види пам’яті [11, 16, 24, 27, 28,46].

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Види пам'яті | | | | |
| За провідним аналізатором | За предметом, матеріалами діяльності (за П.П.Блонським) | За тривалістю перебігу процесу | За видами інформації | За формою психічної активності |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Зорова (пов'язана зі збереженням і відтворенням зорових образів) | Образна (пов'язана з формуванням, зберіганням і відтворенням раніше сприйнятого образу реального сигналу) | Іконічна (миттєва) (утворення миттєвого відбитка, сліду діючого стимулу в рецепторних структурах; зберігається близько 100-150 мс) | Онтогенетична (втілено індивідуальний досвід особини) | Мимовільна (відсутня спеціальна мета запам’ятати або відтворити) |
| Слухова (пов'язана зі збереженням і відтворенням слухових образів. Наприклад, мова, музика) | Рухова (моторна) (процес запам'ятовування, зберігання і відтворення різних рухів) | Оперативна (зберігається відносно вузька кількість слідів, відібраних увагою, ці сліди утримуються на короткий час, поки вони включені в певну операцію) | Філогенетична (втілено досвід, накопичений в ході еволюційного розвитку) | Довільна (свідомий процес, який передбачає для досягнення результату усвідомлену постановку мети і певні зусилля). |

Продовження таблиці 1.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Смакова | Емоційна (відтворення деякого пережитого раніше емоційного стану при повторному пред'явленні сигналу, що викликав первинне виникнення такого емоційного стану) | Короткочасна (швидке запам’ятовування матеріалу, його відтворення і нетривале зберігання) | - | - |
| Нюхова | Словесно-логічна (наявна тільки у людини; пам'ять на словесні сигнали, що позначають як зовнішні об'єкти і події, так і викликані ними відчуття і уявлення) | Довготривала (інформація зберігається тривалий час (місяці, роки)) | - | - |
| Дотикова (кінестетична) | - | - | - | - |

Вивчення пам'яті почалося багато століть тому, при цьому пам'ять пов'язувалася з процесом навчання (тобто накопичення інформації), а спроби пояснення пам'яті завжди збігалися з відомими на даному історичному відрізку методами зберігання інформації.Наприклад, давньогрецький філософ Аристотель (IV ст. до н. е.) припускав, що при сприйнятті випускаються випромінюваним об'єктом матеріальні частинки проникають в голову і залишають відбиток на м`якій речовині мозку, як на глині або воску[16].

Дослідження пам'яті було одним з перших розділів психофізіологічної науки, де був застосований експериментальний метод, зроблені спроби виміряти досліджувані процеси і описати закони, яким вони підкоряються. Так, у 80-х рр. ХХ століття німецький психолог Г. Еббінгауз запропонував прийом, за допомогою якого, як він припускав, було можливим вивчити закони чистої пам'яті, інакше кажучи, процеси відображення слідів, незалежних від мислення. Ці прийоми, що складаються в заучуванні безглуздих складів, що не народжували ніяких асоціацій, дозволили Г.Еббінгаузу вивести основні криві заучування (запам'ятовування) матеріалу, описати його основні закони, вивчити тривалість зберігання слідів в пам'яті і процес їх поступового згасання [25, 27].

Класичні дослідження Г.Еббінгауза супроводжувалися роботами німецького психіатра Е.Крепеліна, який застосував ці прийоми до аналізу того, як протікає процес запам'ятовування у хворих з психічними змінами, і німецького психолога Г.Мюллера, який провів фундаментальне дослідження, присвячене основним законам закріплення і відтворення слідів пам'яті у людини [25, 27].

Питання про локалізацію слідів пам'яті (енграм) привертало увагу багатьох вчених. Першопрохідцем в цій області є американський фізіолог і психолог К. Лешлі. Він намагався за допомогою хірургічного втручання в мозок отримати відповідь про просторове розташування пам'яті, за аналогією з мовними, моторними або сенсорними зонами. К. Лешлі навчав тварин певним поведінковим реакціям. Потім він видаляв у цих тварин різні ділянки кори в пошуках місця розташування енграм. Однак К. Лешлі не вдалося знайти те специфічне місце, де зберігаються сліди пам'яті. Виявилося, що в процесах пам'яті беруть участь не тільки кора, але багато підкіркових утворень і, крім того, сліди пам'яті широко представлені в мозку і при цьому багаторазово дублюються [44].

Вчення про вищу нервову діяльність (І.М.Сеченов, І.П.Павлов) і її основні закони стало основним джерелом знань про фізіологічні механізми пам'яті, а вироблення і збереження навичок і процесу "вчення" у тварин склали основний зміст американського поведінкового напряму (біхевіоризм), що об'єднав видатних дослідників (Дж. Уотсон, Б. Ф. Скиннер, Д. Хэбб та інші).

Заслуга першого систематичного вивчення вищих форм пам'яті у дитини належить видатному вітчизняному психологу Л. С. Виготському, який наприкінці 20-х років ХХ століття вперше зробив предметом спеціального дослідження питання про розвиток вищих форм пам'яті і разом зі своїми учнями А. Н. Леонтьєвим і Л. В. Занковим показав, що вищі форми пам'яті є складною формою психічної діяльності, соціальної за своїм походженням і опосередкованої за своєю будовою, а також простежив основні етапи розвитку найбільш складного опосередкованого запам'ятовування [10, 11, 25, 27].

Дослідження, що належать психологам А.А.Смирнову і П.І.Зінченко, розкрили нові і істотні закони пам'яті як осмисленої людської діяльності, висвітлили залежність запам'ятовування від поставленого завдання і описали основні прийоми запам'ятовування складного матеріалу [16, 27].

У 60-70-х роках XX століття ситуація змінилася:

– З'явилися дослідження, які показували, що процеси відображення, збереження і відтворення слідів пов'язані з глибокими біохімічними змінами, зокрема з модифікацією рибонуклеїнової кислоти (Х.Хюден), що сліди пам'яті можна переносити гуморальним, біохімічним шляхом (Дж. Мак Коннелл та інші).

– Почалися інтенсивні дослідження нервових процесів "реверберації збудження" (збереження збудження в нервових колах і мережах), які стали розглядатися як логічний субстрат пам'яті.

– З'явилася система досліджень, якою уважно вивчався процес поступового закріплення (консолідації) слідів, час, необхідний для їх закріплення, і умови, що призводять до їх руйнування.

Також з'явилися дослідження, які намагаються виділити ті області мозку, які необхідні для збереження слідів, і ті неврологічні механізми, які лежать в основі запам'ятовування і забування [16, 25, 27, 28].

З розвитком досліджень в області генетики і молекулярної біології, розкриттям механізмів зберігання генетичної інформації до пояснення механізмів пам'яті залучили вже біологічні аналогії.

Існує чимало фізіологічних теорій, що пояснюють різні види пам'яті. Найтривалішу за часом збереження в ній інформації пам'ять людини, здатну зберігати і передавати інформацію у спадок, без навчання, називають генетичною. Вона пов'язана зі структурами і процесами, які відбуваються в генах. Вони включають в себе два основних види молекул, ДНК (дезоксірибонуклеїнову кислоту) і РНК (рибонуклеїнову кислоту). У молекулах РНК закодована, ймовірно, найміцніша і незмінна генетична пам'ять людини, що визначає його анатомо-фізіологічний пристрій, вроджені види поведінки і вроджені психологічні явища. З молекулами ДНК пов'язана довготривала пам'ять людини. Встановлено: коли людина що-небудь запам'ятовує міцно і надовго, в структурі молекул ДНК відбуваються біохімічні процеси, за допомогою яких ця інформація кодується і зберігається в довготривалій пам'яті людини. Кодування здійснюється послідовністю розташування в молекулі основ амінокислот.

Окрім того, є декілька фізіологічних теорій, які пояснюють механізм дії довготривалої пам'яті людини, пов'язують запам'ятовування, збереження і відтворення інформації з процесами, що відбуваються в окремих біологічних клітинах, з яких складається живий організм.

Вивчення нейронних основ пам'яті пов'язане з пошуком структур, нейрони яких виявляють пластичні зміни при навчанні. Експериментальним шляхом такі нейрони виявлені у тварин в гіпокампі, ретикулярній формації і деяких зонах кори. Наприклад, дослідження М.Н.Ліванова і С. Р. Раєвої показали, що активація оперативної пам'яті у людини супроводжується зміною активності нейронів багатьох структур мозку [29].

У контексті векторної психофізіології нейронну модель пам'яті розробив Е.Н. Соколов. За його уявленнями, різноманітна інформація закодована в нейронних структурах мозку у вигляді особливих векторів пам'яті, які створюються набором постсинаптичних локусів на тілі нейрона-детектора, що мають різну електричну провідність. Цей вектор визначається як одиниця структурного коду пам'яті. Вектор сприйняття складається з набору постсинаптичних потенціалів різноманітної амплітуди. Розмірності всіх векторів сприйняття і всіх векторів пам'яті однакові. Якщо візерунок потенціалів повністю збігається з візерунком провідностей, то це відповідає ідентифікації сприйманого сигналу [29].

Аналогічна гіпотеза стосується інших біологічних клітин, з яких, поряд з нейронами, складається нервова система людини, — так званих гліальних клітин. Науковці А.І.Ройтбак та І.С.Бериташвілі припускають, що вони також беруть участь в роботі механізму довготривалої пам'яті, що при запам'ятовуванні і збереженні інформації в них також відбуваються процеси, що сприяють запам'ятовуванню і збереженню інформації [4].

Але перші дослідження саме фізіологічних основ пам'яті пов'язують з ім'ям Д. Хебба. У 40-х рр. ХХ століття він ввів поняття короткочасної і довготривалої пам'яті і запропонував теорію, що пояснює їх нейрофізіологічну природу. За Хеббом, короткочасна пам'ять – це процес, обумовлений повторним збудженням імпульсної активності в замкнутих ланцюгах нейронів, що не супроводжується морфологічними змінами. Довготривала пам'ять, навпаки, базується на структурних змінах, що виникають в результаті модифікації міжклітинних контактів ‒ синапсів. Хебб вважав, що ці структурні зміни пов'язані з повторною активацією ‒ за його визначенням «повторюваною реверберацією збудження" замкнутих нейронних ланцюгів, наприклад, шляхів від кори до таламуса або гіпокампу і назад до кори.

Суттєва перевага цієї теорії, на наш погляд, в тому, що вона тлумачить пам'ять не як статичний запис або продукт змін в одній або декількох нервових клітинах, а як процес взаємодії багатьох нейронів на основі відповідних структурних змін.

Відомим нейрофізіологом Р. Лоренте де Но були висунуті підстави ревербераційної теорії. Теорія базувалася на існуванні в структурах мозку замкнутих нейронних ланцюгів. Відомо, що аксони нервових клітин стикаються не тільки з дендритами інших клітин, але можуть і повертатися назад до тіла своєї ж клітини. Завдяки такій структурі нервових контактів, з'являється можливість циркуляції нервового імпульсу по реверберуючим (поступово загасаючим) колам збудження різної складності. В результаті, виникаючий в клітині розряд повертається до неї або відразу, або через проміжний ланцюг нейронів і підтримує в ній збудження. Ці стійкі кола реверберуючого збудження не виходять за межі певної сукупності нервових клітин і розглядаються як фізіологічний субстрат збереження енграм. Саме в ревербераційному колі збудження відбувається перехід з короткочасної в довготривалу пам'ять. З цим безпосередньо пов'язана гіпотеза А. С. Батуєва про дві нейронні системи, що забезпечують оперативну пам'ять [12, 6].

Синаптична теорія свою назву отримала через те, що головна увага в ній приділяється ролі синапсу в фіксації сліду пам'яті. Вона стверджує, що при проходженні імпульсу через певну групу нейронів виникають стійкі зміни синаптичної провідності в межах певного нейронного ансамблю. Один з найбільш авторитетних дослідників нейробіологічних основ пам'яті, С. Роуз підкреслює: при засвоєнні нового досвіду, необхідного для досягнення будь-яких цілей, відбуваються зміни в певних клітинах нервової системи. Ці зміни, що виявляються морфологічними методами за допомогою світлової або електронної мікроскопії, являють собою стійкі модифікації структури нейронів і їх синаптичних зв'язків [45].

Г. Лінч і М.Бодрі в 1984 році запропонували наступну гіпотезу. Повторна імпульсація в нейроні, пов'язана з процесом запам'ятовування, імовірно, супроводжується збільшенням концентрації кальцію в постсинаптичній мембрані, що призводить до розщеплення одного з її білків. В результаті цього звільняються замасковані і раніше неактивні білкові рецептори (глутаматрецептори). За рахунок збільшення числа цих рецепторів виникає стан підвищеної провідності синапсу, яке може зберігатися до 5-6 діб. Ці процеси тісно пов'язані зі збільшенням діаметра і посиленням активності так званого аксошипікового синапсу — найбільш пластичного контакту між нейронами. Одночасно з цим утворюються нові шипики на дендритах, а також збільшуються кількість і розмір синапсів. Таким чином, експериментально показані морфологічні зміни, що супроводжують формування сліду пам'яті [6].

Фізіологічними основами пам'яті, згідно А. Н. Лебедєву, служать пачки нейронних імпульсів, здатні циклічно повторюватися. Кожна пачка імпульсів – своєрідна "буква" універсального нейронного коду. Скільки різних пачок по числу імпульсів в кожній, стільки різних букв в нейронному коді. Пачки імпульсів виникають один за одним і утворюють обмежені ланцюжки. Це кодові слова. Кожному ланцюжку, тобто кожному кодовому слову, відповідає свій, породжуючи при цьому ансамбль нейронів [24].

На наш погляд, пам'ять не може бути локалізована в обмеженій ділянці мозку. Вона являє собою складний процес, що виражається в змінах взаємодії великого числа нервових клітин, розташованих в різних відділах головного мозку. Пам'ять слід розуміти як системну властивість всього мозку. Система регуляції пам'яті має складну будову, і повне забезпечення функцій пам'яті можливе лише за умови нормального функціонування всіх її ланок.

Варто зазначити, що незважаючи на багаторічні дослідження вітчизняних та зарубіжних науковців різних галузей, велику кількість гіпотез та теорій, повної картини про фізіологічні механізми пам'яті немає й досі.

1.3 Психофізіологія уваги

Увагу визначають як процес і стан налаштування суб'єкта на селективне сприйняття будь-якої пріоритетної інформації. Увага має свої специфічні характеристики: селективність, обсяг, стійкість, переключення. Селективність характеризує вибірковість уваги до якихось параметрів стимулів; обсяг вимірюється кількістю одночасно усвідомленої інформації і збігається з можливостями короткочасної пам'яті; стійкість визначається тривалістю утримання зосередження на якомусь об'єкті; переключення пов'язане з лабільністю процесів і полягає в більш чи менш легкому переході від одного виду діяльності до іншого [4].

Протягом тривалого часу психологи і фізіологи намагалися описати ті механізми, які визначають вибіркове протікання процесів збудження і лежать в основі уваги. Однак, ці спроби довго обмежувалися лише зазначенням того чи іншого фактору і швидше носили описовий характер, ніж характер справжнього виділення фізіологічних механізмів уваги.

Деякі психологи вважали, що спрямування і обсяг уваги цілком визначаються законами структурного сприйняття, інші – дотримувалася позиції "емоційної" теорії уваги. Ці психологи вважали, що напрямок уваги визначається прагненнями, потребами та емоціями, вичерпуючись їх законами, і що увага не повинна виділятися в особливу категорію психічних процесів (цієї теорії дотримувався, наприклад,Т.Рібо, а також представники біхевіористичного напряму).Третя група психологів, підходить до проблеми з позицій "моторної теорії уваги", тобто бачить в увазі прояв тих моторних установок, які лежать в основі кожного вольового акту, і вважають, що механізмом уваги є сигнали м'язових зусиль, якими характеризується будь-яке напруження, викликане певною, спрямованою на відому мету, діяльністю [27, 28].

Варто зазначити, що кожна з цих теорій виділяє певний компонент, що входить до складу уваги, але фактично навіть не намагається підійти до питання про загальні фізіологічні механізми, що лежать в її основі.

Однією з найбільш ранніх спроб пояснити фізіологічні механізми уваги була гіпотеза відомого англійського фізіолога Ч.Шеррінгтона, яка в подальшому отримала широко відому назву "теорії загального рухового поля" або "воронки Шеррінгтона". Спостерігаючи факт, що сенсорних нейронів в задніх рогах спинного мозку значно більше, ніж рухових нейронів, Ч. Шеррінгтон висловив припущення, що не кожен руховий імпульс може дійти до свого рухового кінця, і більше число сенсорних збуджень мають своє "загальне рухове поле", бо відношення сенсорних і моторних процесів можна уподібнити воронці, в широкий отвір якої входять сенсорні імпульси, а з вузького отвору виходять рухові іннервації. Розуміємо, що серед сенсорних імпульсів виникає "боротьба за загальне рухове поле", в якій перемагають найбільш сильні, найбільш підготовлені або ті, що входять у відому біологічну систему, імпульси. Незважаючи на те, що Ч. Шеррінгтон був одним з перших фізіологів, які досліджували інтегративну діяльність мозку і сформулював положення про системну будову фізіологічних процесів, теорія "боротьби за загальне рухове поле" лише в найзагальніших рисах наближається до вказівки на фізіологічні механізми, що лежать в основі уваги [25, 27, 28].

Значний внесок в аналіз фізіологічних механізмів уваги вніс вітчизняний фізіолог A. A. Ухтомський. Згідно з його уявленнями, збудження розподіляється по нервовій системі нерівномірно, і кожна інстинктивна діяльність (як і умовно-рефлекторні процеси) може створювати в нервовій системі осередки оптимального збудження, які набувають домінуючого характеру. Ці осередки, які A. A. Ухтомський позначив терміном домінанта, не тільки панують над іншими і гальмують існуючі поряд з ними інші осередки, але й набувають здатність посилюватися під впливом дії сторонніх збуджень. Здатність домінанти гальмувати побічні рефлекси і навіть посилюватися під впливом сторонніх подразників, досліджена на прикладі жаб, була оцінена A.A. Ухтомським як процес, що нагадує увагу, і саме це дало йому підставу розцінювати домінанту як фізіологічний механізм уваги [51, 28].

На даний час, існує ряд теорій (моделей) уваги. Найбільш цікавими, на наш погляд, є модель фільтра і модель орієнтовного рефлексу. Теорія фільтра (Д. Бродбент) полягає в тому, що нервова система працює за принципом комунікативного каналу (при множинних входах), налаштованого на певну сенсорну інформацію, тобто функціонує як селективний фільтр (мимовільний, генетично детермінований, або довільний, детермінований подіями), пропускає лише певну інформацію і блокує входи для сигналів, що несуть іншу інформацію. Однак, ця незатребувана інформація на деякий час затримується в блоці короткочасного зберігання (локалізованому перед «фільтром») і в разі перемикання уваги може бути пропущена через комунікаційний канал [43].

У моделі А. Трейсман постулюється двостадійна фільтрація. Весь потік інформації, як і в моделі Д.Бродбента, надходить в організм через безліч паралельних каналів. На деякому рівні нервової системи знаходиться перший фільтр, де відбувається виділення за фізичними властивостями (гучність, висота, позиція в просторі, колір, яскравість і т.д.) одного з каналів, по якому сигнали проходять безперешкодно, і одночасно відбувається ослаблення сигналів по інших каналах. Ослаблені і неослаблені сигнали проходять через другий фільтр – логічний аналізатор (словник), який представлений спеціалізованими нейронами. Активність кожного такого нейрона пов'язана з певним словом, що становить словник індивіда, і призводить до усвідомлення суб'єктом слів. Ці нейрони активуються неослабленими сигналами, а деякі з них з досить низьким порогом чутливості можуть бути активовані і ослабленими сигналами [43].

У моделі Дж. Дойч і Д. Дойч фільтр в явній формі відсутній. Згідно до їх теорії, всі сигнали доходять до логічного аналізатора, де кожен з них аналізується на предмет специфічності. Чим важливіше сигнал для організму, тим більше виражена активність нейронів логічного аналізатора, на які він надійшов, в незалежності від його вихідної сили. Важливість сигналу оцінюється на основі минулого досвіду. Робота логічного аналізатора не контролюється свідомістю. Усвідомлюється тільки інформація, що виходить з нього [43].

Інша модель – теорія орієнтовного рефлексу, який був названий І.П. Павловим рефлексом «Що таке?». У моделі орієнтовного рефлексу, запропонованої Є.Н.Соколовим у 1958 році («нервова модель стимулу»), відображені всі властивості орієнтовного рефлексу: і його виникнення на новизну, і згасання при повторах подразнень, і відновлення при оновленні сигналу [4].

Відомий дослідник уваги М. Познер стверджує, що в мозку людини існує самостійна система уваги, яка анатомічно ізольована від систем обробки інформації, що надходить. Увага підтримується за рахунок роботи різних анатомічних зон, що утворюють мережеву структуру, і ці зони виконують різні функції, які можна описати в когнітивних термінах. Причому виділяється ряд функціональних підсистем уваги. Вони забезпечують три головні функції: орієнтацію на сенсорні події, виявлення сигналу для фокальної (свідомої) обробки і підтримання пильності, або стану неспання. У забезпеченні першої функції істотну роль відіграє задня тім'яна область і деякі ядра таламуса, другої – латеральні і медіальні відділи фронтальної кори. Підтримка пильності забезпечується за рахунок діяльності правої півкулі[26].

Найбільш поширеною класифікацією видів уваги слід вважати класифікацію за ступенем активності. Так, більшість науковців виділяють мимовільну та довільну, а деякі ще й післядовільну увагу (Н.Ф.Добринін та інші).

Отже, мимовільна (пасивна) увага пов'язана з автоматичною (паралельною) обробкою інформації. Вона проявляється в, так званому, ефекті Струпа: усна реакція (треба назвати колір чорнила) прискорюється при збігу семантичного і перцептивного компонентів (назви кольору написані чорнилом того ж кольору) і сповільнюється при їх розбіжності (назви кольору написані чорнилом іншого кольору), що свідчить про мимовільну автоматичну обробку інформації. Основу мимовільної уваги становить орієнтовний рефлекс, який, проявляючись, автоматично включає довільну увагу для подальшої контрольованої обробки сигналу.

Довільна увага, в свою чергу, є процесом контрольованим і усвідомленим, пов'язана з активним налаштуванням на сприйняття певної інформації, при послідовній її обробці. Довільна увага характеризується зусиллям, спрямованим на виділення і обробку необхідної інформації. За уявленнями Д.Канемана, довільна увага пов'язана з активацією організму.У моделі Д.Канемана центральне місце займає блок розподілу ресурсів, а також дуже важливий блок оцінки новизни і значущості події. Таким чином, в цьому питанні модель Д.Канемана приходить у відповідність з моделлю Є.Н.Соколова, що описує орієнтовний рефлекс [4].

Що стосується післядовільної уваги, то це вид уваги, при якому в наявності свідомий вибір об'єкта уваги, але відсутня напруга, характерна для довільної уваги. Це активне, цілеспрямоване зосередження свідомості, що не вимагає вольових зусиль внаслідок високого інтересу до діяльності. На думку К. К. Платонова, післядовільна увага не є окремим видом, а є вищою формою довільної уваги.

Результати здійсненого аналізу наукових джерел, дозволяють зробити висновок, що проблема уваги і її фізіологічних механізмів надзвичайно складна як з теоретичної, так і з методологічної точки зору. Вона належить до числа тих питань, які багаторазово переглядалися в історії науки і які до теперішнього часу несуть у собі багато суперечливого і нез'ясованого.

1.4 Психофізіологічні особливості вищої нервової діяльності школярів 12-13 років

Підлітковий вік, на нашу думку, є одним з найбільш цікавих для вивчення. Це пов`язано, передусім, із тим, що цей етап є активним періодом статевого дозрівання, а також знаменується найскладнішою віковою кризою.

В процесі індивідуального розвитку, в зв'язку з поступовим дозріванням нервової системи, прояви її індивідуально-типологічних відмінностей мають свої особливості. Варто зазначити, що тип вищої нервової діяльності дитини нагадує тип вищої нервової діяльності дорослого лише в загальних рисах, тому що основні властивості нервової системи, що визначають тип вищої нервової діяльності у дітей і підлітків, мають вікові особливості.

Вища нервова діяльність дитини формується в результаті морфофункціонального дозрівання всього нервового апарату. Нервова система, а разом з нею і вища нервова діяльність у дітей та підлітків досягають рівня дорослої людини лише приблизно до 20 років. Весь складний процес розвитку вищої нервової діяльності людини визначається як спадково, так і багатьма іншими біологічними і соціальними факторами зовнішнього середовища. Останні набувають провідного значення в постнатальному періоді, тому на сім'ю і навчальні заклади лягає основна відповідальність за розвиток інтелектуальних можливостей людини.

Підлітковий вік складається з двох етапів, іноді їх називають періодами. Етап від 11-12 років для дівчаток і 13-15 для хлопчиків є першою фазою підліткового періоду. Відбувається статеве дозрівання, підвищується збудливість центральної нервової системи, слабшають процеси гальмування, підвищується дратівливість, стомлюваність, порушується сон. В умовно-рефлекторній діяльності відзначається збільшення міжсигнальних реакцій. Погіршується диференціювання сигналів. Відзначається широка іррадіація збудження по корі. Зростають приховані періоди умовних реакцій.

Розглянемо докладніше вищевказані особливості. У зв'язку зі статевим дозріванням у підлітків відбувається гормональний зсув, який впливає на всі системи і процеси, в тому числі функціональний стан кори великих півкуль. Врівноваженість збудження і гальмування, наявна в другому дитинстві, змінюється різким переважанням збудження, головним чином за рахунок зниження гальмування, його широкої іррадіацією, що проявляється в руховій розгальмованості, а іноді в порушенні адекватних реакцій на умовні подразники. Сила нервових процесів різко знижується, що призводить до швидкого розвитку позамежного гальмування під дією сильних подразників, до швидкої стомлюваності підлітків.

У порівнянні з попереднім віковим етапом утруднене вироблення тимчасових зв'язків, і закріплення вимагає більшого часу і зусиль. Знижується також і швидкість утворення рефлексів першої і другої сигнальних систем [2].

Послаблюється гальмуючий вплив кори великих півкуль на підкіркові утворення, що може призводити до порушення вегетативних функцій: задишки, болей в області серця, судинних реакціях. Ослаблення коркового контролю призводить до яскравих неконтрольованих емоцій. Ослаблення усіх видів умовного гальмування негативно позначається на поведінці підлітків та їх здатності до навчання.

Специфіка цього етапу розвитку дітей значною мірою визначається найважливішим біологічним фактором – статевим дозріванням. Процес статевого дозрівання, особливо його початковий період, супроводжується істотними змінами в діяльності усіх фізіологічних систем. Початок статевого дозрівання припадає у дівчаток і у хлопчиків на різний календарний вік: у дівчаток це 11-12 років, у більшості хлопчиків 12-13 років.

Щодо анатомо-фізіологічних особливостей розвитку, потрібно зазначити наступне: підлітковий (середній шкільний) вік (від 11-12 до 14-15 років) збігається за часом з другим періодом витягування, відмінною особливістю якого є зростання тіла в довжину за рахунок зростання кінцівок. Розвиток скелета відбувається нерівномірно, і усталені в попередньому віці пропорції тіла змінюються: в той час як кістки хребта і кінцівок ростуть швидкими темпами, спостерігається відставання в зростанні грудної клітини, яка стає дуже вузькою. Спостерігається диспропорція в розвитку м'язів і кісток: в своєму розвитку м'язи не встигають за ростом кісток і лише витягуються внаслідок своєї еластичності; це призводить до погіршення координації рухів, які у підлітка стають незручними, незграбними. Разом з тим, в період статевого дозрівання збільшується м'язова сила, яка, однак, ще не супроводжується розвитком м'язової витривалості; ця розбіжність нерідко є причиною м'язової перенапруги, тому що підлітки, відчуваючи прилив сил, часто беруться за м'язову роботу, яка за своєю інтенсивністю і тривалості набагато перевершує їх можливості [48, 52].

Звернемо увагу і на особливості серцево-судинної системи підлітка: за своїми темпами зростання серце переганяє в цьому віці зростання всього тіла; в той час як маса серця підлітка збільшується більше ніж в 2 рази, вага тіла – лише в 1,5 рази. Збільшення потужності серця перевершує ті можливості для його роботи, які надаються все ще відносно невеликими просвітами артерій, в результаті чого, при м'язовій роботі значно підвищується кров'яний тиск [48, 52].

Хоча розвиток анатомічної структури головного мозку до цього віку завершено, триває інтенсивний функціональний розвиток центральної нервової системи, особливо кори головного мозку.У підлітковому віці виявляються істотні морфологічні перетворення нейронного апарату кори – ускладнюється фіброархітектоніка, відбувається тонке диференціювання пірамідних нейронів і зірчастих клітин. Процентний вміст останніх, що грають істотну роль в забезпеченні інтегративної діяльності мозку, найбільш значно збільшується в переднєасоціативних відділах. Зазначені перетворення в структурі кори є важливим фактором вдосконалення її функціональної організації [14].

Статеве дозрівання вносить різкі зміни в життєдіяльність організму. Статеві залози є залозами змішаного типу, виконуючи двояку функцію, що відноситься і до внутрішньої, і до зовнішньої секреції:

1) в дозрілому стані вони виробляють статеві клітини;

2) виділяють всередину організму статеві гормони, які надають дуже сильний і різноманітний вплив на діяльність внутрішніх органів.

Обидві ці функції статевих залоз активізуються неодночасно: ендокринна діяльність набагато випереджає вироблення статевих клітин. В результаті, задовго до статевої зрілості у підлітків з'являються вторинні статеві ознаки – зміна загальних форм тіла (наприклад, збільшення грудних залоз, інтенсивне відкладення жиру в підшкірній клітковині, швидке зростання тазових кісток у дівчаток, ломка голосу і поява рослинності на обличчі у хлопчиків тощо). У кінці підліткового періоду гормони статевих залоз пригнічують діяльність гіпофіза і зобної залози, що раніше стимулювали зростання організму [52].

Початок статевого дозрівання характеризується різким підвищенням активності гіпоталамо-гіпофізарної системи – центральної ланки регуляції залоз внутрішньої секреції. Оскільки гіпоталамус є однією з найважливіших структур лімбічної системи, підвищення його активності не може не позначитися на функціональній взаємодії структур мозку і можливостях системи регуляції і контролю коркової активації [48, 52].

На початку статевого дозрівання (II і III стадії по Дж. Теннеру) у ряді нейрофізіологічних показників виявляються негативні відхилення у функціональній організації мозку. Вони, перш за все, проявляються в особливостях електроенцефалограми (ЕЕГ), що характеризує стан спокійного неспання. У підлітків відзначається уповільнення альфа-ритму, його гіперсинхронія, збільшення представленості повільних хвиль і високочастотної активності. В ЕЕГ підлітків реєструються генералізовані комплекси високоамплітудних коливань, що відображають підвищену активність діенцефальних структур. Все це говорить про «погіршення», в порівнянні з 9-10-річними школярами, функціонального стану кори і зниженні її регулюючого впливу на структури, що лежать нижче. Певна дезорганізація стану спокою пов'язана з потужними ендокринними перебудовами на даному етапі розвитку. Наслідком цього є нестабільність параметрів ЕЕГ протягом року, що відображає зниження адаптаційних можливостей організму. Розбіжність в термінах настання статевого дозрівання у хлопчиків і дівчаток обумовлює істотні статеві відмінності параметрів ЕЕГ в діапазоні 12-14 років. У дівчаток в середньому максимум «негативних» зрушень припадає на 13, а у хлопчиків – на 14 років. На завершальних етапах статевого дозрівання (IV, V) зникають діенцефальні знаки в ЕЕГ, альфа-ритм як провідна форма активності збільшується по частоті, параметри ЕЕГ спокою зберігаються стабільними протягом навчального року [14].

В значній мірі описані негативні зміни вищої нервової діяльності підлітків пов'язані з погіршенням кровопостачання мозку, оскільки пубертатний стрибок зростання в 11-13 років випереджає зростання і розвиток вегетативних органів, особливо серцево-судинної і дихальної систем, що призводить до дефіциту кисню в організмі, до якого так чутливі нейрони.

При роботі із підлітками варто пам`ятати, що динамічні стереотипи виробляються повільніше, ніж в попередньому віковому періоді, але через ослаблення згасального гальмування відрізняються великою міцністю. Саме тому навички, вміння, звички, що виникли у підлітків, складно переробити. Тому так важливо сприяти формуванню у підлітків стереотипів, що сприяють збереженню здоров'я, кращої соціальної адаптації та попереджати розвиток стереотипів негативних, зокрема, шкідливих звичок (куріння, вживання алкоголю тощо) [2].

Оточуючим підлітка дорослим (батькам, педагогам) необхідно враховувати зазначені особливості вищої нервової діяльності підлітка при його вихованні, плануванні обсягу навчального навантаження та його структури.

До кінця підліткового періоду встановлюються гармонійні взаємини між корою і підкіркою, процесами збудження і гальмування [2].

1.5 Особливості розвитку уваги та пам`яті молодших підлітків в залежності від типу темпераменту

Критичний характер підліткового віку, невідповідність внутрішніх і зовнішніх факторів розвитку пред'являє особливі вимоги як до засобів і методів навчання, так і до характеру взаємин дорослих з підлітком, які повинні ґрунтуватися на прагненні до співпраці і уникненні конфліктів. У педагогічній практиці слід також враховувати відмінності в темпах статевого дозрівання хлопчиків і дівчаток. Внаслідок цього несприятлива фаза пубертатного періоду у різних школярів припадає на різний вік, і в одному класі виявляються підлітки з різними функціональними і адаптаційними можливостями. Індивідуальний підхід до виховання та навчання школярів на цьому етапі розвитку набуває особливої значущості[14].

Крім того, однією зі значущих тенденцій нашого часу є визнання важливості людської особистості. Врахування індивідуальних особливостей учнів необхідне щодо різних сторін їх особистості, в тому числі щодо особливостей темпераменту.

Що стосується вікових аспектів розвитку пам'яті, то варто зазначити, що у підлітковому віці (від 11 до 15 років), що збігається з пубертатною кризою, через нестабільність настрою, емоційної сфери та фізіологічного тонусу прояви пам'яті також стають нестабільними. Це не означає, що пам'ять слабшає, навпаки, вона продовжує поліпшуватися, але через те, що страждає, і стає більш розсіяною увага, і підліткам важко зосередитися на навчальному матеріалі, що часто пов'язано з психологічними проблемами пубертанта, інтерферуючими з інформацією, що надходить або відтворюється, може періодично страждати як запам'ятовування, так і відтворення [4].

Функціональні зміни однієї з ланок регуляторної системи – гіпоталамуса, що виникають на початкових етапах статевого дозрівання, істотно позначаються на характеристиках нейрофізіологічних механізмів як мимовільної, так і довільної уваги. В електроенцефалограмі (ЕЕГ) в ситуації мимовільної уваги виявляється зниження реактивності альфа-ритму та/або посилення тета-хвиль, властиве більш раннім етапам розвитку і відображає участь емоційної активації, в той час як до кінця молодшого шкільного віку була вже в повній мірі сформована реакція у вигляді блокади альфа-ритму, що відбиває кортикалізацію уваги. Внаслідок чого часто підлітки на уроках знаходяться як би в стані прострації – увага здається повністю зниклою з пізнавальної активності. Значні регресивні відхилення відзначені і при організації довільної уваги, що задається словесною інструкцією. Тому в цей період потрібно використовувати спеціальні педагогічні прийоми, спрямовані на підтримку уваги і розвиток інтересу до навчального матеріалу. Вчитель може використовувати емоційні фактори і мотиваційний компонент – прагнення підлітків затвердити себе серед однолітків. Відомо, що стимулююча роль соціальних мотивацій у підлітків надзвичайно велика, враховуючи самооцінку, що формується [14].

Виходячи з того, що підхід до школяра повинен бути комплексним та будуватися не тільки на основі даних вікової анатомії і фізіології, а й з урахуванням типологічних особливостей його нервової системи, розглянемо особливості розвитку уваги та пам`яті учнів в залежності від типу темпераменту.

Згідно до теорії Б.М. Теплова, характеристика властивостей нервової системи людини не є за своїм змістом поняттям «позитивним» або «негативним». Дослідник вважає, що властивості нервових процесів слід розглядати як параметри, що характеризують якісно різні сторони способу врівноваження організму з середовищем. Дослідження показали, що кожен тип має свої переваги і недоліки з точки зору успішності різних видів діяльності – навчальної, професійної, спортивної. Наприклад «слабкий тип» володіє більшою чутливістю, сприйнятливістю, більш стійкий до монотонної, одноманітної діяльності. Однак він менш працездатний і швидше втомлюється, ніж «сильний тип». Представники «слабкого типу» можуть досягати досить великих успіхів при відповідній організації діяльності, в умовах відсутності сильних зовнішніх подразників, при ретельному проведенні підготовчого періоду. Люди з «сильним типом» вищої нервової діяльності здатні успішно працювати в складних умовах, тривало зберігати працездатність в ході інтенсивної роботи, але їх активність знижується при одноманітній діяльності [44].

Необхідно відзначити також, що в «чистому» вигляді типи вищої нервової діяльності у окремої особистості зустрічаються вкрай рідко. Більш звичайні різноманітні поєднання властивостей нервової системи, але один з типів все ж завжди є домінуючим.

Істотні відмінності основних властивостей нервових процесів у школярів, що відносяться до різних типів, визначають їх різні функціональні можливості в процесі навчання і виховання, але пластичність клітин кори великих півкуль, їх пристосовність до мінливих умов середовища є морфофункціональною основою перетворення типу вищої нервової діяльності. Так як пластичність нервових структур особливо велика в період їх інтенсивного розвитку, то коригуючий педагогічний вплив особливо важливо і ефективно застосовувати, на нашу думку, саме в дитячому та молодшому підлітковому віці.

Н.І. Красногорський в 1954 р. узагальнив досвід досліджень І.П. Павлова і А.Г.Іванова-Смоленського і запропонував класифікувати типологічні особливості вищої нервової діяльності дітей за такими властивостями: [22, 17]

1) взаємодія кори і підкірки;

2) взаємодія I і II сигнальних систем;

3) властивості нервових процесів.

Так, науковець виділив та описав наступні 4 типи вищої нервової діяльності, які відповідають типам темпераменту:

1 тип – нормально-збудливий; сильний врівноважений, рухливий (сангвінік). Позитивні умовно-рефлекторні зв'язки утворюються швидко і є стійкими. Інтенсивність реакцій відповідає силі подразників. Умовні гальмівні реакції також утворюються швидко, вони сильні і стійкі. Сильні нервові клітини кори і нормально збудливі підкіркові області забезпечують хорошу пристосованість до вимог навколишнього середовища. Діяльність кори характеризується високою рухливістю. Легко піддаються вихованню і навчанню. Мовні реакції утворюються швидко і відповідають віковим нормам. Мова сангвініка, як правило, гучна, швидка, виразна, з правильними інтонаціями і наголосами, врівноважена і плавна. Вона супроводжується живою жестикуляцією, виразною мімікою і емоційним підйомом.

2 тип – нормально-збудливий; сильний, врівноважений, інертний (флегматик). Позитивні умовні рефлекси утворюються з нормальною швидкістю, вони сильні і міцні, як і гальмівні умовні реакції. Адекватна взаємодія між корою і підкірковою областю забезпечує контроль кори над природженими рефлексами. Флегматик легко пристосовується до соціального середовища. Швидко навчається говорити, читати і писати. Його мова дещо повільніша, ніж у сангвініка, вона спокійна, рівномірна, без різко виражених емоцій, жестикуляції і міміки. Добре піддаються вихованню і навчанню.

3 тип – сильний, підвищено-збудливий, нестримний (холерик). Характеризується сильними умовними реакціями, схильними до великого впливу підкіркових областей. Підвищена підкіркова діяльність не завжди достатньо регулюється корою. Умовні зв'язки утворюються повільніше, ніж у попередніх типів, що пов'язано з підвищеною збудливістю підкіркових центрів, які гальмують центри кори. Умовні гальмівні реакції холерика нестійкі. Діти такого типу вчаться зазвичай задовільно, проте відчувають труднощі в пристосуванні своїх реакцій і емоцій до вимог школи. Діти дуже емоційні, мова у них гучна, швидка, нерівна. Характеризуються нестійкою поведінкою, можуть проявляти агресію.

4 тип – слабкий, нормально-збудливий, малорухливий (меланхолік). Знижена діяльність кори поєднується зі слабкою діяльністю підкіркових центрів, що особливо виражається в знижених емоціях. Швидко стомлюється і перестає реагувати на занадто сильні або тривалі подразники. Безумовні рефлекси також слабкі. Умовні реакції утворюються повільно, після багатьох поєднань безумовного і умовного подразників. Інтенсивність умовних реакцій часто не відповідає закону сили. Для меланхоліка характерно переважання зовнішнього гальмування. Рухова активність невелика. Мовлення тихе, уповільнене [22].

Сучасні дослідники (психологи і педагоги), які вивчали питання особливостей розвитку уваги та пам`яті в залежності від типу темпераменту, частіше обирали у якості досліджуваних учнів молодшої ланки школи.

Так, у 2015 р. Т.І.Митичева, А.Н.Абрамова, Т.М.Урутіна на основі досліджень і вивчення наукового досвіду попередників зробили наступні висновки: [1]

Школяр-сангвінік. Концентрує увагу лише доти, доки йому цікаво. Розвиток довільної пам'яті стає можливим тільки при наявності значної мотивації до запам'ятовування. Розвиток довготривалої пам'яті стає можливим при наявності системи підкріплень.

У холериків молодшого шкільного віку розумові процеси протікають енергійно і характеризуються стійкою увагою. Такі учні швидко запам'ятовують інформацію, розповідають і переказують з першого разу. Таким чином, розвиток довільної пам'яті стає можливим за умови впливу на максимально можливу кількість аналізаторів. Короткочасна пам'ять розвинена зазвичай добре, а довготривала — погано.

Для дітей флегматиків характерно повільне протікання розумових і мовних процесів. Увага у флегматиків характеризується слабкою стійкістю і важко перемикається. Таким чином, у школяра-флегматика є хороший потенціал для розвитку і короткочасної, і довготривалої пам'яті. Однак зрозуміти який із стимулів сприяє розвитку довільної пам'яті таких дітей, зазвичай, дуже важко. Також слід зазначити, що відтворення засвоєної інформації у школяра-флегматика займає набагато більший час, ніж у сангвініка або холерика.

Учні з меланхолійним типом темпераменту швидко стомлюються, запам'ятовування залежить від отриманої інформації і розвиток пам'яті у молодших школярів з переважанням меланхолійного типу темпераменту вибудовується на чуттєво-емоційній основі. Довільна пам'ять може розвиватися на основі постійної емоційної підтримки.

Педагог Т.А.Власова у своїй статті надає наступний опис особливостей уваги учнів в залежності від типів темпераменту [7]:

У дітей з холеричним типом темпераменту стійкість і зосередженість уваги залежить від ступеня усвідомлення ними необхідності будь-якої діяльності, від потреби її виконання. Чим більше дитина зацікавлена в ній, тим більш тривалий час її увага може бути зосередженою і стійкою. Холерикам властивий рівномірний розподіл уваги.Можливі труднощі в швидкості зосередження, тобто дитина на початку діяльності може часто відволікатися. Приступаючи до виконання завдання, діти-холерики відволікаються на різні сторонні подразники, потім їх увага – в залежності від виду діяльності – стає більш-менш зосередженою. Якщо завдання їм нецікаве (наприклад, монотонна робота), вони не будуть його виконувати. З віком стійкість і зосередженість уваги збільшується, а час необхідний на зосередження скорочується, але залежність властивостей уваги від ступеня зацікавленості в діяльності зберігається. Отже, дитину холерика не можна примушувати до чого-небудь, її слід переконати в необхідності цієї діяльності для нього самого і оточуючих її людей.

Стійкість і зосередженість уваги дітей з сангвінічним типом темпераменту залежить від того, наскільки пропонована діяльність є для них цікавою. Однак навіть при наявності інтересу діти-сангвініки, на відміну від холериків, не можуть тривалий час бути зосередженими на чомусь одному – вони або часто відволікаються, або взагалі змінюють вид діяльності. Сангвініки відрізняються швидким зосередженням, а також рівномірним і швидким розподілом уваги. Перед ними якомога частіше слід ставити нові, по можливості, все більш важкі завдання, які вимагали б від них максимального зосередження.

Діти з флегматичним типом темпераменту зберігають стійку, зосереджену увагу до завершення будь-якої діяльності. Їх не лякає монотонна робота. Але їм необхідно тривалий час для того, щоб зосередитися. Крім того, флегматики відчувають певні труднощі в розподілі уваги і, в порівнянні з дітьми холеричного і сангвінічного типів, повільніше виконують завдання. Таких дітей потрібно залучати у активну діяльність, але не можна швидко перемикати з однієї діяльності на іншу.

Увага дітей з меланхолійним типом темпераменту нестійка, їм важко зосередиться і розподілити увагу. Меланхолікам не просто виконати складне або колективне завдання. Їм більше підходить проста монотонна робота або індивідуальне завдання. Так, якщо увага у дітей холеричного, сангвінічного і флегматичного типів темпераменту в колективних дидактичних іграх більш стійка і зосереджена, і вони швидко знаходять правильну відповідь, то меланхоліки, або зовсім не справляються із завданням, або знаючи рішення, відповідають на питання боязко і невпевнено. Але меланхоліки краще справляються із монотонною роботою і доводять її до кінця.

Л.В.Прояєва у 2017 році проводила дослідження динаміки деяких психофізіологічних показників учнів 5-7 класів в залежності від типу темпераменту. Результати цього дослідження представлені нижче [42].

Дослідниця виявила, що дуже високий рівень обсягу уваги можуть мати підлітки усіх чотирьох типів, причому як дівчата, так і хлопці, натомість низького рівня не продемонстрував жоден з досліджуваних учнів у незалежності від типу темпераменту і статевої приналежності. Високий рівень об’єму уваги був діагностований у школярів холеричного, сангвінічного та флегматичного типів, а середній – виявлений тільки у хлопців-сангвініків та хлопців-меланхоликів. Тобто суттєвих розбіжностей у рівні об’єму уваги підлітків в залежності від темпераменту виявлено не було.

Окрім того, Л.В.Прояєва зазначає, що на початку навчального року у 39% хлопчиків і 28% дівчаток переважав дуже високий рівень обсягу уваги незалежно від типів темпераменту. До кінця навчального року обсяг уваги значно зменшився; теж саме відбулося і з концентрацією уваги, що може бути пов`язано із різними фізіологічними, психологічними або соціальними факторами.

Бачимо, що проблему типології школярів ще не можна вважати остаточно вирішеною. Потрібні подальші дослідження в цій галузі. Але все ж при умовності названих вище класифікацій, ними вже можна користуватися на практиці. Крім того, усі відомі дослідники сходяться на думці, що педагогам при плануванні діяльності з розвитку уваги та пам'яті школярів, необхідно враховувати вікові особливості та тип темпераменту, а відтак створювати оптимальні умови для учнів згідно до їх особливостей вищої нервової діяльності.

1. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Організація дослідження

Представлене в даній магістерській роботі дослідження щодо психофізіологічних особливостей розвитку пам’яті та уваги учнів 12-13 років в залежності від переважаючого типу темпераменту було виконано на базі Запорізької гімназії №11 Запорізької міської ради Запорізької області у вересні – жовтні 2020 року.

Для участі у дослідженні обрані школярі 7-х класів (65 учнів). Кількість опитаних хлопців – 22, дівчат – 43.

Вікова категорія досліджуваних – 12-13 років. Цей вік відповідає молодшому підлітковому періоду і саме у цьому віці відбувається інтенсивний розвиток і вдосконалення функцій вищої нервової діяльності завдяки морфофункціональному дозріванню мозку, відбувається статеве дозрівання, підвищується збудливість центральної нервової системи, а також активно формуються функціональні резерви всіх систем організму.

В якості діагностичних методик для розв’язання експериментальних завдань використані наступні методики:

* Методика вивчення структури темпераменту Я. Стреляу (адаптація Н.Н. Данилової, А. Г. Шмельова) [5];
* Методика «Виявлення провідного типу пам’яті» (за І.А.Іоновим та ін.)[19];
* Методика вивчення концентрації і стійкості уваги «Коректурна проба» (буквений варіант проби Б.Бурдона) [21].

За результатами проведеного досліження темпераменту всі обстежені були поділені на групи залежно від типу темпераменту. Результати вивчення особливостей провідного типу пам’яті та концентрації і стійкості уваги були оброблені статистично для кожної групи обстежених. Отримані дані були порівняні в залежності від статі опитаних.

2.2 Методи дослідження переважаючого темпераменту учнів

Властивості темпераменту, адекватні основним властивостям нервової системи (силі процесів збудження і гальмування, рухливості нервових процесів, врівноваженості нервової системи), визначаємо за допомогою опитувальника Я.Стреляу (в адаптації Н.Н. Данилової, А. Г. Шмельова) [5]. Тест-опитувальник складається з 134 питань і спрямований на вивчення трьох основних характеристик типу нервової діяльності: рівня сили процесів збудження, рівня сили процесів гальмування, рівня рухливості нервових процесів, також розраховується показник врівноваженості процесів збудження і гальмування по силі. З повним текстом адаптованого варіанту опитувальника Я.Стреляу можна ознайомитись у Додатку А.

Обробка та інтерпретація результатів тестування. Оцінка ступеня вираженості досліджуваних властивостей темпераменту (сили процесу збудження, сили процесу гальмування, рухливості нервових процесів) проводиться шляхом підсумовування балів, отриманих за відповіді на питання. Відповідь, що відповідає представленому нижче коду, оцінюється в 2 бали. Відповідь, що не відповідає коду, оцінюється в нуль балів. За відповідь «не знаю» виставляється 1 бал.

Код опитувальника [5]

Сила процесів збудження:

Відповідь «Так» — питання: 3, 4, 7, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 24, 32, 39, 45, 56, 60, 61, 66, 72, 73, 78, 81, 82, 83, 94, 97, 98, 102, 105, 106, 113, 114, 117, 121, 122, 124, 130, 132, 133, 134.

Відповідь «Ні» — питання: 47, 51, 107, 123.

Сила процесів гальмування:

Відповідь «Так» — питання: 2, 5, 8, 10, 12, 16, 27, 30, 36, 37, 38, 41, 48,50, 52, 53, 62, 65, 69, 70, 75, 77, 84, 87, 89, 90.'96, 99, 1,03, 108, 109, 110, 112, 118, 120, 125, 126, 129.

Відповідь «Ні» — питання: 18, 34, 36, 59, 67, 128.

Рухливість нервових процесів:

Відповідь «Так» — питання: 1, 6, 9, 11, 14, 20, 22, 26, 28, 29, 31, 33, 40. 42, 43, 44, 46, 49, 54, 55, 64, 68, 71, 74, 76, 79, 80, 85, 86, 88, 91, 92, 93, 95, 100, 101, 107, 111, 115, 116, 119, 127, 131.

Відповідь «Ні» — питання: 25, 57, 63.

Сума в 42 бали і вище по кожній з названих вище властивостей свідчить про високий ступінь її вираженості.

Врівноваженість нервової системи (К) розраховується як відношення кількості балів за силою збудження до кількості балів за силою гальмування:

R= сила по збудженню/сила по гальмуванню

Значення R, близькі до одиниці (в ідеалі R = 1), свідчать про досить високу врівноваженість індивіда. При R > 1 – неврівноваженість в бік збудження. При R < 1 – неврівноваженість у бік гальмування.

Опитувальник Я. Стреляу дозволяє виявити об'єктивні кількісні оцінки властивостей ВНД і на цій основі віднести індивідів до того чи іншого типу темпераменту.

1. Сильний, оптимально збудливий, врівноважений, швидкий тип. Всі відділи головного мозку працюють узгоджено, в гармонійній взаємодії. Це сангвінік (лабільний тип ВНД).

2. Сильний, оптимально збудливий, врівноважений, повільний тип. Це флегматик (інертний тип ВНД).

3. Сильний, підвищено збудливий, нестримний, неврівноважений тип з переважанням збудження в підкіркових відділах. Це холерик (збудливий тип ВНД).

4. Слабкий, знижено збудливий, неврівноважений тип, що характеризується загальною зниженою збудливістю кори і нижчих відділів. Це меланхолік (гальмівний тип ВНД).

2.3 Методика визначення провідного типу пам’яті

Методика «Виявлення провідного типу пам’яті» запозичена нами з навчального посібника «Фізіологія вищої нервової діяльності (ВНД)» І.А.Іонова. Методика складається з чотирьох досліджень за типами пам’яті (слухова, зорова, смислова, логічна) [19].

Дослідження слухової пам’яті. Експериментатор читає вголос слова. Слова вимовляються з інтервалом 5 секунд. Через 10 секунд після того, як експериментатор прочитає всі 20 слів, досліджувані по команді починають записувати до протоколу всі слова, що запам’ятали, слова можна записувати в протокол в будь-якому порядку. (Перелік використаних слів: фарба, ріпа, книга, вилка, кішка, якір, ложка, справа, кіно, хмара, сонце, танець, рука, чашка, гора, сосна, бритва, свічка, вікно, трава).

Дослідження зорової пам’яті. Експериментатор роздає досліджуваним картки зі словами так, щоби текст не було видно. За командою досліджувані перевертають картки текстом вгору і читають слова протягом 1 хвилини. Потім по команді закривають картки, і через 10 секунд починають записувати слова, які запам’ятали.

(Перелік використаних слів: чашка, солдат, будинок, стіл, річка, трава, сом, дерево, батарея, вікно, яблуко, море, артист, цвях, машина, зірка, вогонь, щітка, м’яч, черевик).

Дослідження смислової пам’яті. Експериментатор голосно і чітко один раз зачитує з інтервалом за часом достатнім для того, щоби досліджуваний зробив потрібні йому позначки, 20 понять. Досліджуваний відразу після пред’явлення чергового стимулу робить в протоколі замальовки і позначки (але не словесні), фіксуючи, таким чином, ті асоціації, які вони у нього викликають. Через 30-60 хвилин досліджуваний, використовуючи свої позначки, записує всі 20 понять. При відтворенні понять досліджуваний користується своїми позначками. При цьому потрібно точно відтворити поняття.

(Перелік використаних понять: смачна вечеря; веселе свято; смуток; міцна дружба, сильне бажання; велика радість; нестерпна спека; спільна робота; ранкова зарядка; недільний вечір; теплий прийом; урочиста зустріч; футбольний матч; газетний огляд; улюблений урок; центральна вулиця; рідне вогнище; закордонна поїздка; холод; свіжий хліб).

Дослідження логічної пам’яті. Досліджуваному пропонують 20 словосполучень. Після закінчення 10-20 секунд досліджуваному пред’являють лише одне слово з раніше пред’явлених словосполучень. Досліджуваний має відтворити повне словосполучення.

(Перелік використаних словосполучень: бравий солдат; відомий артист; висока сосна; полуденна спека; гірська вершина; паперовий літак; блакитна лагуна; електронна пошта; овочеве рагу; пасажирський поїзд; сильний вітер; мертве море; зоряне небо; товста книга; зелена трава; піонерський галстук; хороший друг; злий собака; сніжна буря; друкарська машинка).

Для того, щоб виявити провідний тип пам’яті, ми повинні розрахувати коефіцієнт пам’яті за кожним типом по формулі [2.1]:

П = В/А, (2.1)

де А – кількість наданих слів (20);

В – кількість слів, які були вірно відтворені.

Після цього, необхідно проаналізувати отримані результати і зробити висновок про те, який вид пам’яті переважає у кожного з досліджуваних учнів.

2.4 Методи дослідження концентрації та стійкості уваги

За допомогою методики Б.Бурдона «Коректурна проба» [21] досліджуємо два показники уваги підлітків, а саме: стійкість уваги та її концентрацію.

Обстеження проводиться за допомогою спеціальних бланків з рядами розташованих у випадковому порядку букв. Досліджуваний переглядає бланк ряд за рядом і викреслює певні зазначені в інструкції букви. Бланк методики знаходиться у Додатку Б.

Обробка результатів тесту. Результати проби оцінюються за кількістю пропущених незакреслених знаків, за часом виконання або за кількістю переглянутих знаків.

Важливим показником є характеристика якості і темпу виконання (виражається числом опрацьованих рядків і кількістю допущених помилок за кожен 60-секундний інтервал роботи).

Концентрація уваги оцінюється за формулою[2.2]:

К = С**2**/П, (2.2)

деС– число рядків таблиці, переглянутих випробуваним;

П– кількість помилок (пропусків або помилкових закреслень зайвих знаків).

Помилкою вважається пропуск тих букв, які повинні бути закреслені, а також не вірне закреслення.

Розшифровка показників: чим більше отримана цифра, тим вище концентрація (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1 – Рівень розвитку концентрації уваги, К [20].

|  |  |
| --- | --- |
| Рівень розвитку концентрації уваги | Значення,  K (%) |
| Дуже високий | 81 - 100 |
| Високий | 61 - 80 |
| Середній | 41 - 60 |
| Нижче середнього | 21 - 40 |
| Низький | 0 - 20 |

Стійкість уваги оцінюється по зміні швидкості перегляду протягом усього завдання. Результати підраховуються для кожних 60 секунд за формулою[2.3]:

A = S/t, (2.3)

де А – темп виконання;

S– кількість літер у переглянутій частині коректурної таблиці;

t– час виконання.

Таблиця 2.2. – Розшифровка показників стійкості уваги [20].

|  |  |
| --- | --- |
| Результат | Значення, А |
| 0-2 | Дуже високий рівень стійкості |
| 3-4 | Високий рівень стійкості |
| 5-6 | Середній рівень стійкості |
| 7-8 | Низький рівень стійкості |
| 9-10 | Дуже низький рівень стійкості |

2.5 Статистична обробка отриманих даних

Результати проведених експериментів оброблені методами варіаційної статистики [23].

Середнє арифметичне знаходили по формулі [2.4]:

, (2.4)

де Х – результат виміру ознаки в кожного об’єкта;

Σ – середнє квадратичне відхилення (показник розмаїтості ознаки);

n – обсяг групи знаходимо за формулою [2.5]:

(2.5)

Так звану помилку середнього арифметичного mх вирахували за формулою [2.6]:

viber image

(2.6)

Вірогідність різниці (td) визначили по формулі [2.7].

(2.7)

Показник вірогідності (Р) відшукували по таблиці Стьюдента на підставі даних td й (n1+ n2–2).

Достовірність результатів оцінювалась за критерієм Стьюдента для малих вибірок. Мінімальна достовірність характеризувалась р<0,05.

3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

За результатами проведеного обстеження учнів щодо визначення переважаючого темпераменту було встановлено, що серед опитаних учнів обох статей переважає лабільний тип вищої нервової діяльності, який відповідає сангвінічному типу темпераменту (дівчата – 53,4%, хлопці – 45,5%) (рис. 3.1 і 3.2).

Рисунок 3.1 – Розподіл типів ВНД серед опитаних дівчат, %.

Найменш представленим серед учнів виявився гальмівний тип вищої нервової діяльності, що відповідає меланхолійному типу (4,7% серед дівчат та 4,5% серед хлопців). Також, варто зазначити, що у 27,3% хлопців 7-х класів виявлено інертний тип ВНД (флегматичний тип), тоді як у дівчат цей тип виявлено лише у 18,6%. Збудливий тип, що відповідає холеричному темпераменту, представлений у 23,3% дівчат та 22,7% хлопців відповідно.

Кількісні результати та розрахунки отримані в ході дослідження психофізіологічних особливостей пам’яті та уваги дітей середнього шкільного віку залежно від переважаючого типу вищої нервової діяльності (темпераменту) для наочності та зручності викладені у таблиці 1 (Додаток В).

Рисунок 3.2 – Розподіл типів ВНД серед опитаних хлопців, %.

Варто зазначити, що середнє значення щодо концентрації уваги у дівчат, незалежно від переважаючого типу темпераменту, становить 68,8, а у хлопців – 66,6. Якщо говорити про стійкість уваги, то, загалом, її рівень дещо вищий у хлопців (3,86), ніж у дівчат (3,81), але розбіжності, як бачимо, незначні. Ці результати свідчать про достатній рівень розвитку уваги учнів 7-х класів Запорізької гімназії №11.

Розгляньмо середні результати щодо типів пам’яті опитаних учнів. Отже, коефіцієнт слухової (0,67) та смислової (0,73) пам’яті є однаковим для досліджуваних обох статей. Середній коефіцієнт зорової пам’яті у дівчат, отриманий нами в ході дослідження, складає 0,75, а у хлопців – 0,77, а логічної – 0,74 та 0,76 відповідно.

Нагадаємо, що досліджені учні були поділені на 4 групи в залежності від домінуючого типу вищої нервової діяльності (типу темпераменту).

Отже, розгляньмо середні значення за дослідженими показниками результатів учнів у співвідношенні із типом вищої нервової діяльності, які викладені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Середні значення за дослідженими показниками результатів учнів залежно від переважаючого типу вищої нервової діяльності.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Лабільний тип  n = 23 | Інертний тип  n = 8 | Збудливий  тип  n = 10 | Гальмівний тип  n = 2 |
| Дівчата | | | | |
| Концентрація уваги | 78±1,96 | 65,4±3,3 | 54,4±3,04## | 48±6\*\*\* |
| Стійкість уваги | 2,83±0,32 | 4,4±0,4\*\* | 5,2±0,33\*\*\* | 6±0\*\*\*, $$$ |
| Слухова пам’ять | 0,76±0,03 | 0,6±0,04\*\* | 0,53±0,05\*\*\* | 0,5±0,1\*\* |
| Зорова пам’ять | 0,81±0,02 | 0,7±0,04\*\* | 0,66±0,04\*\*\* | 0,53±0,03\*\*\*, $$ |
| Смислова пам’ять | 0,8±0,02 | 0,7±0,04 | 0,63±0,03\*\*\* | 0,48±0,08\*\*\* |
| Логічна пам’ять | 0,8±0,02 | 0,75±0,04 | 0,63±0,04\*\*\* | 0,58±0,08\*\* |
| Хлопці | | | | |
| Показники | Лабільний тип  n = 10 | Інертний тип  n = 6 | Збудливий  тип  n = 5 | Гальмівний тип  n = 1 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Концентрація уваги | 81,9±1,79 | 61,3±2,5\*\*\* | 49±4,2\*\*\* | 34 |
| Стійкість уваги | 2,1±0,28 | 4,5±0,3\*\*\* | 5,8±0,4\*\*\*, ## | 8 |
| Слухова пам’ять | 0,8±0,03 | 0,63±0,03\*\*\* | 0,48±0,03\*\*\*, ### | 0,4 |
| Зорова пам’ять | 0,9±0,03 | 0,75±0,04\*\* | 0,6±0,06\*\*\* | 0,5 |

Продовження таблиці 3.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Смислова пам’ять | 0,8±0,04 | 0,64±0,03\*\* | 0,67±0,09 | 0,5 |
| Логічна пам’ять | 0,8±0,03 | 0,78±0,05 | 0,71±0,05 | 0,5 |

Примітки:

1. \*\* – p< 0,01; \*\*\* – p< 0,001 при порівнянні показників осіб лабільного типу з іншими типами ВНД;

2. ## – p < 0,01, ### – p< 0,001 при порівнянні показників осіб з інертним та збудливим типами;

3. $$ – p< 0,01, $$$ – p< 0,001 при порівнянні показників осіб з інертним і гальмівним типами вищої нервової діяльності.

Статистично значущу різницю виявлено за показниками концентрації та стійкості уваги, а також провідних типів пам’яті серед груп учнів із різним типом вищої нервової діяльності.

Найвищі середньогрупові показники рівня концентрації уваги були виявлені серед дівчат лабільного типу у порівнянні з дівчатами гальмівного типу ВНД та у хлопців інертного та збудливого типів у порівнянні з хлопцями, у яких переважає лабільний тип вищої нервової діяльності (p< 0,001), а також серед підлітків жіночої статі з інертним і збудливим типами (p < 0,01).

Аналіз отриманих середньогрупових даних за показниками стійкості уваги показав, що як дівчата, так хлоці з лабільним та збудливим типами мають суттєві статистичні розбіжності (p< 0,001). Теж саме можна сказати про хлопців лабільного та інертного типів та про дівчат лабільного і гальмівного та інертного і гальмівного типів вищої нервової діяльності. Проаналізовані результати дівчат лабільного та інертного, а також хлопців інертного та збудливого типів ВНД у порівнянні дають p < 0,01 рівень значущості.

Найбільш значущі відмінності між показниками слухової пам’яті були визначені між опитаними дівчатами, у яких переважає лабільний та збудливий типи (p< 0,001). Також статистично достовірними є порівняння між семикласницями лабільного, інертного та гальмівного типів ВНД з рівнем значимості p < 0,01.

Якщо порівнювати дівчат за рівнем розвитку зорової пам’яті, то варто зазначити наступне: ті з них, у кого переважає лабільний, збудливий і гальмівний тип демонструють найбільш значущі відмінності (p< 0,001), так само, як і підлітки чоловічої статі з лабільним і збудливим типами ВНД. Окрім того, відмінності з рівнем значимості p < 0,01 виявлені серед дівчат та хлопців лабільного та інертного типів, а також дівчат з інертним та гальмівним типами.

За результатами проведеного статистичного аналізу за показниками смислової пам’яті маємо відзначити дівчат з лабільним, збудливим та гальмівним типами вищої нервової діяльності та хлопцями лабільного і інертного типів: відмінності становлятьp< 0,001.

Рівень розвитку логічної пам’яті дівчат, у яких переважаючими є лабільний і збудливий типи має у порівнянні значущі відмінності, а саме p< 0,001. Щодо досліджених підлітків чоловічої статі лабільного і інертного типів, а також дівчат лабільного і гальмівного, то між цими групами виявлені невідповідності за рівнем значущості p < 0,01.

Важливим є те, що при порівнянні досліджених учнів з різними типами темпераменту за статевими ознаками, були виявлені статистично несуттєві відмінності.

Для більшої наочності середні результати досліджених хлопців та дівчат щодо рівня концентрації уваги у співвідношенні із типом вищої нервової діяльності подані у вигляді рисунку (рис. 3.3).

Рисунок 3.3 – Рівень концентрації уваги досліджених учнів у співвідношенні із типом ВНД

В цілому, рівень розвитку вміння зосереджуватися на завданні, як у хлопців, так і у дівчат, які прийняли участь у дослідженні, є достатнім, тобто знаходиться в межах вікової норми. На рисунку видно, що найвищі результати мають учні обох статей з лабільним типом вищої нервової діяльності, а найнижчі – з гальмівним. Також відмітимо, що рівень концентрації уваги у дівчат з інертним, збудливим та гальмівним типом ВНД дещо перевищує рівень концентрації уваги у хлопців з відповідними типами, але за рівнем значущості ця різниця не є суттєвою. Що стосується досліджених лабільного типу, то тут спостерігаємо протилежний результат (у хлопців 81,9%, а у дівчат – 78%).

Щодо тривалості зосередження на завданні (стійкості уваги), маємо відмітити схожі тенденції, що і з концентрацією уваги школярів середньої ланки. Найвищій рівень стійкості уваги було виявлено у опитаних лабільного типу, незалежно від статі, а найнижчій продемострували учні з гальмівним типом вищої нервової діяльності (меланхоліки).

Дані наведені у таблиці 1 Додатку В дозволили зробити наступні висновки: у більшості дівчат лабільного типу (35,3%) провідний тип пам’яті визначити не вдалося, тому як у них однаково добре розвинені одразу декілька типів. У 26% переважає смислова пам’ять, логічна у 17% дівчат, зорова – 13%, слухова – 8,7%. У 40% дівчат, що мають збудливий тип ВНД провідною є зорова пам’ять, у 30% виявлено перевагу смислової пам’яті, 20% дівчат – логічної, а ще 10% притаманне краще запам’ятовування на слух. У 25% дівчат у яких переважає інертний тип вищої нервової діяльності або флегматичний темперамент, однаково добре розвинені декілька типів запам’ятовування. 37,5% дівчат-флегматиків легше запам’ятовують інформацію, що подана через зорові стимули, ще у 25% краще розвинена логічна пам’ять, у 12,5% – смислова. Гальмівний тип є найменш представленим серед опитаних, але можна відзначити, що у дівчат цього типу провідними є смислова та логічна пам’ять (50% і 50%).

Цікавим є той факт, що у жодної з досліджених дівчат інертного і гальмівного типів ВНД, слухова пам’ять не виступає провідним типом.

Щодо хлопців у яких переважає лабільний тип вищої нервової діяльності або сангвінічний темперамент, то у більшості з них (60%) переважає зорова пам’ять. Опитані підлітки чоловічої статі інертного типу ВНД більш схильні до логічного запам’ятовування – 66,7%. Хлопці-холерики (збудливий тип) також продемонстрували в ході дослідження, що логічна пам’ять розвинена в них краще (40%), ще у 40% хлопців декілька типів пам’яті розвинені однаково добре, а 20% опитаних схильні краще запам’ятовувати образи і асоціації (смислова пам’ять). Нашу увагу знову привернуло те, що слухова пам’ять розвинена у хлопців слабше та в жодного з досліджених, незалежно від типу темпераменту, не є провідним типом пам’яті.

Отже, ми дослідили показники зорової і слухової пам`яті учнів обох статей з урахуванням переважаючого типу темпераменту та, орієнтуючись на середні значення, проаналізували результати (рис. 3.4).

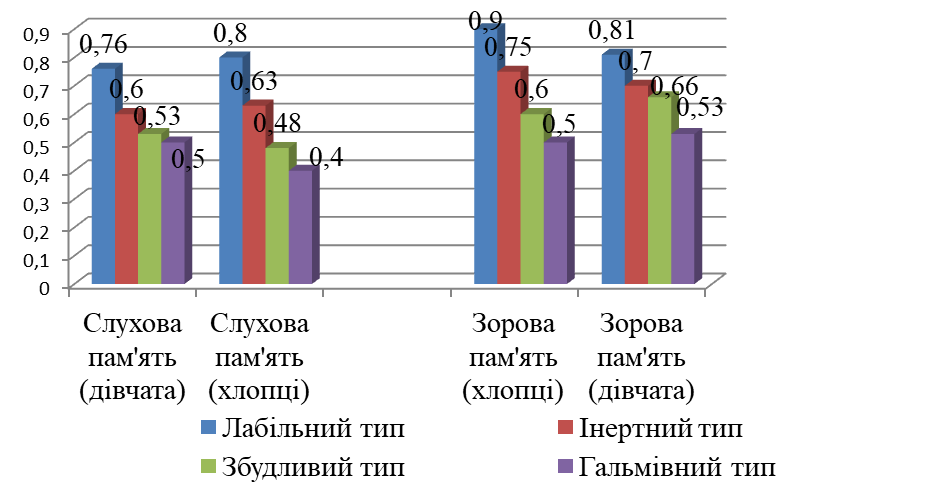


Рисунок 3.4 – Порівняльний аналіз показників зорової і слухової пам’яті дівчат та хлопців залежно від переважаючого типу вищої нервової діяльності.

Варто зауважити, що в учнів обох статей, незалежно від типу темпераменту, слухова пам’ять розвинена дещо гірше, ніж зорова. Учні лабільного типу мають найвищі результати за показниками слухової та зорової пам’яті, причому у дівчат показник нижче, ніж у хлопців за обома типами (слухова, зорова). Також достатні показники бачимо у досліджених інертного типу і знову результати хлопців є дещо вищими. Але що стосується збудливого типу темпераменту, то тут показники дівчат за зоровою та слуховою пам’яттю незначною мірою перевищують показники хлопців. Та сама тендендія зберігається і для школярів, що мають гальмівний тип ВНД.

Далі порівняємо рівень розвитку смислової та логічної пам’яті опитаних школярів 12-13-річного віку залежно від статі та типу вищої нервової дьяльності (рис. 3.5).

Рисунок 3.5 –Порівняльний аналіз показників смислової та логічної пам’яті дівчат та хлопців з урахуванням переважаючого типутемпераменту.

З рисунку видно, що середній рівень смислового та логічного запам’ятовування учнів обох статей лабільного типу є однаковим (коефіцієнт 0,8). Смислова пам’ять дівчат інертного типу ВНД (0,7) дещо краще розвинена порівняно із хлопцями (0,64). Натомість логічна пам’ять хлопців-флегматиків (0,78) за рівнем розвитку, у незначній мірі, але перевищує логічну пам’ять дівчат (0,75). Логічна і смислова пам’ять опитаних підлітків жіночої статі збудливого типу має коефіцієнт 0,63. Щодо хлопців-холериків (збудливий тип), то можна говорити про те, що логічна пам’ять (0,71) розвинена в них дещо краще, ніж смислова (0,67). Найнижчий коефіцієнт як смислової (хлопці – 0,5, дівчата – 0,48), так і логічної (хлопці – 0,5, дівчата – 0,58) мають учні обох статей гальмівного типу.

Зазначимо також, що досліджуваним учням легко було відтворити словосполучення, що були запропоновані у завданні, школярі показали достатньо високий рівень розвитку логічного запам’ятовування. Результатів нижчих за норму виявлено не було.

Смислова пам’ять побудована на системі словесних і образних асоціацій. Дослідження показало, що учні 12-13 років вже легко спираються на смислові зв’язки та рівень розвитку смислової пам’яті в них достатньо високий.

Дані дослідження свідчать про те, що рівень слухової пам’яті учнів середньої ланки є дещо нижчим, ніж рівень інших видів пам’яті (зорової, смислової, логічної).Цей факт здався нам несподіваним, тому як досліджувані учні навчаються у лінгвістичній гімназії, а тому звикли сприймати інформацію та іноземні слова на слух. Ризикнемо припустити, що зниження рівня розвитку слухової пам’яті, порівняно із іншими типами, може бути пов’язано з тривалим періодом (3 місяці) вимушеного дистанційного навчання (у зв’язку із карантином COVID-19) та літніми канікулами, коли учні більше користувалися гаджетами під час занять та ігор, а тому задіяним, більшою мірою, був зоровий аналізатор, ніж слуховий.

В цілому, важливим є те, що незалежно від типу вищої нервової діяльності, опитувані продемонстрували середні, достатні та високі результати щодо рівня концентрації та стійкості уваги, а також за всіма чотирма типами пам’яті (зорова, смислова, логічна, слухова). Лише незначний відсоток учнів (18,6% дівчат і 9% хлопців) отримали результати дещо нижчі середнього за одним або декількома показниками, але варто зазначити, що низького рівня не було виявлено у жодного з учнів за жодним з досліджуваних параметрів.До схожих висновків у 2017 році прийшла дослідниця Л.В. Прояєва, яка виявила, що дуже високий рівень концентрації та обсягу уваги можуть мати підлітки усіх чотирьох типів, причому як дівчата, так і хлопці, натомість низького рівня не продемонстрував жоден з досліджуваних учнів у незалежності від типу темпераменту і статевої приналежності[42]. Вважаємо, що це може бути пов’язано з віковими особливостями розвитку молодших підлітків, а саме: інтенсивним розвитком і вдосконаленням функцій вищої нервової діяльності завдяки морфофункціональному дозріванню мозку, підвищеній збудливості центральної нервової системи, а також функціональнм резервам всіх систем організму, які у цей період активно формуються.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Тема моєї роботи «Психофізіологічні особливості пам’яті та уваги дітей середнього шкільного віку залежно від переважаючого типу темпераменту».

Основні небезпечні виробничі фактори при виконанні роботи – це електроприлади, хімічні і біологічні матеріали а також легкозаймисті й пожежонебезпечні реактиви та матеріали. Так як в лабораторії забороняється працювати по одному, тому всі досліди я проводила в присутності викладача або лаборанта.

Перед початком роботи зі мною був проведений інструктаж з охорони праці № 276 та пожежної безпеки № 62 за інструкцією з Охорони праці при роботі в лабораторії № 308 для студентів кафедри фізіології з курсом ЦО, моїм науковим керівником була доцент, к.б.н. Задорожня В. Ю. У вересні 2020 року був проведений інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки, та зареєстрований у спеціальному журналі інструктажів при роботі в лабораторії [39].

Враховуючи те, що для оформлення даної роботинеможливо обійтись без комп’ютерної техніки, я дотримувалась при роботі певних правил. До роботи на комп’ютері допускаються особи, що пройшли навчання та інструктаж з охорони праці. Усі особи, що працюють на комп’ютері, повинні знати міри захисту та прийоми надання першої домедичної допомоги при ураженні електричним струмом [47, 49].

Вмикання комп’ютерів до електричної мережі здійснюється тільки через спеціально встановлені електричні розетки або вилки із заземленням [35, 38].

Площа, що припадає на працюючого з дисплеєм, повинна бути не менше 6,0 м2, відстань між робочими місцями повинна бути не менше 1,50м в ряду, і не менше 1,25м між рядками. В приміщеннях, обладнаних відео терміналом, стіни слід фарбувати фарбами пастельних тонів. Фарбованим поверхням слід придавати матову фактуру. Допустимі рівні температури повітря в дисплейних залах +220С – +240С і швидкості руху повітря не менше 0,2м/с.

Щоб запобігтивпливушкідливих променів я не сідала ближче до екрану ніж 50-70 см,це високочастотні електромагнітні випромінювання, що виникають в процесі одержання зображенняна екрані монітору.

Враховуючи, що тривала робота з комп’ютером призводить до іонізації приміщення позитивними та негативними іонами, через кожну годину 20 хвилин робила перерви. В цей час провітрювалась кімната. Так як робота з комп’ютером є роботою з тривалим перебуванням в фіксованій позі, виконувала під час перерви фізичні вправи та вправи для очей.

При виникненніаварійної ситуації металоконструкції ЕОМ під напругою. При доторканні до неї відчувається проходження струму. При спалахуванні проводки всередині апаратури необхідно вимкнути електроспоживання ЕВМ, вимкнувши вилку. При необхідності гасіння пожежі використати вогнегасник. При виникненні аварійної ситуації повідомити підрозділ. Після закінчення робіт необхідно від’єднати апаратуру від електромережі [32, 34, 35, 47, 53].

На всі види робіт, що являють собою потенціальну небезпеку повинна бути підготовлена документація, що узгоджується з керівником робіт. Щоб запобігти виникненню нещасних випадків, пожеж і вибухів студентам слід вивчити і чітко виконувати правила з техніки безпеки, виробничої санітарії й пожежної профілактики. З метою запобігання нещасним випадкам в навчальній лабораторії, експерименти треба проводити акуратно, уважно та з достатнім знайомством із приладами, інструментами, властивостями речовин і правилами безпеки робіт. Допуск до самостійної роботи студентів проводиться після проходження ввідного інструктажу з охорони праці з документальним оформленням у журналі. Студенти, лаборанти та викладачі повинні бути в спеціальному одязі (халат, окуляри, маска, рукавички) в залежності від виду роботи, котра безпосередньо виконується під час лабораторної роботи. Під час проведення експериментальних робіт, що пов’язаніз використанням лабораторних тварин, хімічних реактивів, газів, необхідно проводити спеціальний інструктаж з охорони праці для студентів що приймають участь в досліді та обов’язково реєструвати інструктаж у відповідних журналах. Всі прилади, котрі використовуються в лабораторії повинні бути заземлені. Утримання та використання в лабораторії для наукових та навчальних цілей кислот, горючих рідин, газів і інших матеріалів, що являють собою небезпеку не повинно перевищувати добових норм. В лабораторії палити заборонено. Студент може відмовитись від дорученої роботи, якщо склалася виробнича ситуація, що небезпечна для життя та/або здоров’я. Студенти повинні одягти спеціальний одяг і отриматидозвіл на виконання роботи. Не дозволяється знаходитись в лабораторії у верхньому одязі. Перевірити захисне заземлення (занулення) на приладах, котрі будуть задіяні у роботі. Упевнитись в наявності засобів гасіння вогню і надання першої долікарської допомоги. Перед початком роботи уважно ознайомитись із правилами безпеки робіт, обладнанням та отримати дозвіл викладача розпочатироботу [38, 39, 41, 49].

У лабораторії ми ніколи не працювали самостійно, так як наявність другої особи необхідна для надання допомоги при нещаснихвипадках. У лабораторії я використовувала при роботі як колективні так і індивідуальні засоби та заходи. Працювала у лабораторії у спеціальному одязі, який не стримував рухів, мала свій окремий рушник для витирання рук, індивідуальні окуляри для захисту попадання різного хімічного матеріалу в очі. Уся апаратура, хімічні матеріали та посуд у якому ми проводили дослідження використовувалась усіма працівниками нашої лабораторії та є колективним засобом. Лабораторія – це окреме приміщення, в ньому формується свій мікроклімат, який впливає на здоров’я людини. Під оптимальними мікрокліматичними умовамирозуміють такі сполученняхарактеристик мікроклімату, які забезпечують при систематичній дії нормальне функціонуванняорганізму не напружуючи механізм терморегуляції. Показники, які характеризують мікроклімат: відносна вологість повітря, температура повітря, швидкість руху повітря, атмосферний тиск [15, 33, 39].

Температура повітря була оптимальною (18-20оС). Відхилення температури може приводити до порушень роботи організму людини. Відносна вологість повітря була така якв навколишньому середовищі. При підвищенні відносної вологості існуєймовірність порушення тепловіддачі зниження працездатності людини. Оптимальна швидкість руху повітря у приміщенні - 0,25-0,3м/с.

Атмосферний тиск в лабораторії такий, як і в навколишньому середовищі. Оптимальним вважають атмосферний тиск – 760 мм.рт.ст. Людина може виконувати роботу в інтервалі 550-950 мм.рт.ст.

Важливу роль при роботі в лабораторії має провітрювання. Склад повітря: кисень – 20,93%;вуглекислий газ – 0,04%; азот – 78%; інертні гази –0,94%. Провітрювання необхідно для відновлення концентрації кисню в повітрі закритого приміщення та для зниження концентрації вуглекислого газу. Щоб запобігти переохолодженню та пов’язаних з цим захворювань надмірних протягів не влаштовувала.

Освітлення – використання світлової енергії сонця та штучного освітлення для забезпечення нормального здорового сприйняття. Світло необхідно для збереження здоров’я та для підтримки високої продуктивності праці. При виконанні своєї роботи використовувала природне та штучне освітлення. Природне – створюється природними джерелами – сонячними променями і світлом небозводу. Штучне – створюється електроприладами. Відповідно до норми освітлення повинно бути 400 лк., але можуть бути зміни цього показника в залежності від роботи. Припустимі мікрокліматичні умови не повинні порушувати стан здоров’я людини. Ми працювали в лабораторії в комфортних умовах [15, 33, 40, 53].

Правила роботи з електроприладами були вивішені на належному місці. Згідно з цими правилами ніколи не розкривала електрообладнання та не робила в ньому ремонт, не використовувала електроприлади з ушкодженою ізоляцією, а також не працювала з незаземленим обладнанням [35, 38, 49].

Перед початком роботи, прилади перевірялися на справність, перевірялася цілісність дротів та електропилки, проводилася перевірка заземлення приладів, для яких це передбачене інструкцією. З усіма приладами працювала у присутності лаборанта та чітко дотримуючись їх інструкцій та паспортів заводу виробника. Після закінчення дослідів, а також коли прилад був тимчасово не потрібен він був відключений від електромережі. Використовувалися лише діючі прилади, що пройшли обов’язків профілактичний огляд та перевірку [35, 49].

Дотримувалась правил протипожежної безпеки. При виникненніпожежі, впершу чергу, дії повинні бути спрямованні на забезпечення безпеки та евакуації людей. При виявленні пожежі необхідно вимкнути від енергопостачання прилади та обладнання; приступити до гасіння пожежі первинними засобами пожежогасіння, а при можливості здійснення даних дій, вийти з приміщення,щільно зачинити за собою двері та вікна щоб запобігти приливу свіжого повітря,що сприятиме швидкому поширенню вогню. Негайно викликати пожежнуохорону [38].

У разі виникнення непередбаченої ситуації змогла б застосувати знання, отримані при вивченні охорони праці, надати медичну допомогу у разі потреби, знаючи, що перша медична допомога потерпілим повинна надаватись негайно та правильно. У всіх випадках потерпілому забезпечується спокій, приток свіжого повітря. При роботі в лабораторії можуть виникати травми різного характеру внаслідок невмілого використання приладів та ін. Будь-яку рану очищують від забруднення, змазують краї настойкою йоду (рану промивати водою не можна), їїдезінфікують3% розчином перекисуводню, накладають стерильну пов’язку. При роботі в лабораторії можуть виникати термічні опіки 1-го, 2-го і навіть 3-го та 4-го ступенів. Допомога при термічних опіках 1-го, 2-го ступеня: зняти обгорілі куски одягу, обробити обпечену поверхню 96% спиртом та накласти пов’язку з проти опіковоюмаззю [39, 53].

При роботі з хімічними реактивами обов’язковий спецодяг (халат з бавовняної тканини) згідно ст. 163 кодексу законів про працю України і ДНАОП 0.00-4.26-96 [35, 39].

У тканині не повинно бути добавок синтетичних волокон, тому що у випадку займання оплавлені частини халату важко видалити з одягу [39].

При проведенні дослідів у лабораторії застосовується хімічний посуд: загального і спеціального призначення, і мірний. Дуже часто використовуються пробірки. Неприпустимо, щоб пробірка була наповнена до країв, щоб уникнути вихлюпування і попадання рідин на шкіру експериментатора. Зовсім неприпустимо закривати пробірку пальцем і струшувати її в такому виді, оскільки можна пошкодити шкіру пальця чи одержати опік. При нагріванні відкритий кінець пробірки повинен бути звернений убік від працюючого і від сусідів по столу, щоб уникнути попадання на шкіру чи в очі випадково виплеснутої рідини. При митті посуду треба стежити за тим, щоб йорж не вдарявся об дно і стінки посуду, тому що так можна вибити дно чи проломити стінку і поранитися. У раковини не можна виливати і викидати концентровані розчини кислот і лугів, що дурно пахнуть, та отруйні речовини і т.п. При виливані в раковини таких речовин можливе їхнє випаровування й отруєння повітря лабораторії. Концентровані кислоти і луги необхідно попередньо сильно розбавити чи нейтралізувати, щоб уникнути руйнування каналізаційної мережі [31, 32, 39].

Всі легкозаймисті й пожежонебезпечні реактиви та матеріали зберігаються у герметичній шафі; луги й кислоти знаходяться окремоодне від одного. Леткі рідини містяться у хімічному посуді, що щільно закривається.

При проведенні дослідження працювала у гумових рукавичках, мила руки після проведення експерименту, так як досліджуванні могли мати шкірні захворювання. Дослід пов’язаний з застосуванням функціональних проб, які здатні викликати перевантаження організму і загострення прихованих форм хронічних захворювань.

У разі виникнення екстремальної ситуації треба негайно повідомити керівника робіт. При попаданні їдких та отруйних речовин на шкіру, обличчя, в очі необхідно мати в лабораторії в постійній готовності речовини для нейтралізації речовин, що потрапили на частини тіла уражену ділянку промити великою кількістю проточної води. При цьому потрібно пам’ятати, що мають у своєму складі алюміній органічні речовини при з’єднанні з водою запалюються. Тому їх змивати водою не можна. Після того як ми промили уражену ділянку приступаємо до нейтралізації: при опіках кислотою використовують 4 %-ий розчин соди, а при опіках лугом – слабким розчином оцтової або лимонної кислоти, котрими змочуютьсерветки, які накладають на опікову поверхню.

У разі виникнення напруги на корпусах на обладнання, яке використовується, треба вимкнути мережу чи прилад. При попаданні під дію електричного струму працюючого студента, треба негайно вимкнути напругу, звільнити його з-під дії струму та надати першу долікарську допомогу. При виникненні пожежі, знати місце знаходження засобів пожежогасіння, вміти використовувати вуглекислотний або порошковий вогнегасник та різні підручні засоби. У всіх випадках виникнення екстремальних ситуацій треба вміти надати першу долікарську допомогу [39, 53].

В навчальних аудиторіях, лабораторіях та кабінетах необхідно розміщати тільки необхідні для забезпечення навчального процесу меблі, а також прилади, обладнання, речі та інше, які повинні зберігатись та стаціонарно установлених стійках. Після закінчення занять всі пожежовибухонебезпечні матеріали і обладнання повинні бути прибрані із навчальних приміщень в спеціально відведені і обладнані приміщення. Число робочих місць в учбових приміщеннях не повинно перевищувати граничної нормативноїнаповнюваності груп, яка встановлена нормами проектування вищих навчальних закладів. Приміщення повинні підтримуватись в чистоті. Електричні світильники повинні бути обладнані захисними прозорими розсіювачами світла. Настільні лампи, радіоприймачі, обчислювальні машини і т.п. дозволяється включати в мережу за допомогою штепсельних з’єднань промислового виробництва. Всі електроустановки повинні мати захист від струму короткого замикання та інших відхилень від нормальних режимів роботи, що можуть привести до виникнення пожежі. Переносні електросвітильники повинні бути напругою не вище 36 В, виконані з дотриманням правил електробезпечності. Співробітники повинні знати пожежну безпеку хімічних речовин та матеріалів, які використовуються в навчальному та науковому процесах, способи їх гасіння і дотримуватись правил безпеки при роботі з ними. Забороняється користуватись відкритим вогнем та легкозаймистими матеріалами. Всі роботи, пов’язані з можливістю виділення токсичних і пожежовибухонебезпечних пару і газу, повинні проводитись тільки в витяжних шафах, обладнаних вентиляцією. Відпрацьовані ЛЗР і ГР необхідно збирати в спеціальну герметичну тару, яка в кінці роботи видаляється з приміщення для утилізації. Посуд з під ЛЗР і ГР, після закінчення дослідів, повинен терміново промиватися пожежобезпечними розчинами. Виходячи з приміщення не забувайте: виключати освітлення, електроприлади і електроустаткування, перевіряти відсутність диму чи запаху горілого, закривати приміщення на замок [35, 38, 39, 49].

Отже, знання правил техніки безпеки допомогли мені уникнути травмувань під час виконання дипломної роботи.

ВИСНОВКИ

1. За результатами проведеного обстеження встановлено, що у більшості опитаних учнів обох статей переважає лабільний тип ВНД, що відповідає сангвінічному темпераменту (дівчата – 53,4%, хлопці – 45,5%). Найменш представленим серед учнів виявився гальмівний ВНД, що відповідає меланхолійному типу (4,7% серед дівчат та 4,5% серед хлопців). У 27,3% хлопців 7-х класів виявлено інертний тип ВНД (флегматичний тип), тоді як у дівчат цей тип виявлено лише у 18,6%. Збудливий тип, що відповідає холеричному темпераменту, представлений у 23,3% дівчат та 22,7% хлопців відповідно.
2. Визначено, що рівень концентрації уваги, як у хлопців, так і у дівчат є достатнім, тобто знаходиться в межах вікової норми. Найвищі середньогрупові показники рівня концентрації уваги були виявлені серед дівчат лабільного типу у порівнянні з дівчатами гальмівного типу ВНД (на 25,3%) та у хлопців інертного та збудливого типів у порівнянні з хлопцями, у яких переважає лабільний тип ВНД (p< 0,001), а також серед підлітків жіночої статі з інертним і збудливим типами (p < 0,01).Найвищі результати мають учні обох статей з лабільним типом ВНД, а найнижчі – з гальмівним. Найвищій коефіцієнт за рівнем стійкості уваги було виявлено у опитаних лабільного типу (дівчата – 2,8, хлопці – 2,1), незалежно від статі, а найнижчій продемострували учні з гальмівним типом ВНД (дівчата – 6, хлопці – 8).
3. Доведено, що в учнів обох статей, незалежно від типу темпераменту, слухова пам’ять розвинена дещо гірше, ніж зорова.Учні лабільного типу мають найвищі результати за показниками слухової та зорової пам’яті.Найбільш значущі відмінності між показниками слухової пам’яті були визначені між опитаними дівчатами, у яких переважає лабільний та збудливий типи (p< 0,001). Також статистично достовірними є порівняння між семикласницями лабільного, інертного та гальмівного типів ВНД (p < 0,01). Встановлено, що слухова пам’ять розвинена у школярів середньої ланки лінгвістичної гімназії слабше порівняно з іншими типами пам’яті (зоровою, смисловою, логічною). Так, в жодного з досліджених хлопців, незалежно від типу темпераменту, а також в жодної з дівчат інертного і гальмівного типів ВНД, слухова пам’ять не виступає провідним типом,тоді як, зорова пам’ять є провідною для 60% хлопців-сангвіників, 40% дівчат-холериків та 37,5% дівчат-флегматиків. За рівнем розвитку зорової пам’яті, у дівчат, в яких переважає лабільний, збудливий і гальмівний типи спостерігаємо найбільш значущі відмінності (p< 0,001), теж саме можна зазначити і щодо підлітків чоловічої статі з лабільним і збудливим типами ВНД. Окрім того, відмінності p < 0,01 виявлені серед дівчат та хлопців лабільного та інертного типів, а також дівчат з інертним та гальмівним типами.
4. Визначено, що середній показник рівня смислового та логічного запам’ятовування опитаних учнів обох статей лабільного типу має однаковий коефіцієнт (0,8) і є найвищім серед досліджених представників всіх типів ВНД. Логічна пам’ять хлопців-флегматиків (є провідною у 66,7%) за рівнем розвитку перевищує смислову на 2,3%. Як логічна, так і смислова пам’ять опитаних підлітків жіночої статі збудливого типу має однаковий коефіцієнт (0,63). Найнижчий коефіцієнт як смислової (хлопці – 0,5, дівчата – 0,48), так і логічної (хлопці – 0,5, дівчата – 0,58) мають учні обох статей гальмівного типу. За результатами проведеного статистичного аналізу за показниками смислової пам’яті маємо відзначити дівчат з лабільним, збудливим та гальмівним типами ВНД та хлопцями лабільного і інертного типів: відмінності становлятьp< 0,001.Рівень розвитку логічної пам’яті дівчат, у яких переважаючими є лабільний і збудливий типи має у порівнянні значущі відмінності, а саме p< 0,001. Щодо досліджених підлітків чоловічої статі лабільного і інертного типів, а також дівчат лабільного і гальмівного, то між цими групами виявлені невідповідності (p < 0,01).
5. Важливим є те, що при порівнянні досліджених учнів з різними типами темпераменту за статевими ознаками щодо усіх досліджених показників, були виявлені статистично несуттєві відмінності.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Результати проведеного дослідження можуть бути впроваджені в навчальний процес і ВНЗ при підготовки фахівців біологічного спрямування, і середньої школи.

Здійснене дослідження дозволяє сформулювати наступні рекомендації:

– Загальна середня освіта сьогодення має базуватися на індивідуальному, особистісному та диференційованому підходах. Педагоги і батьки мають знати і враховувати прояви властивостей нервової системи учнів з метою оптимізації процесу навчання і виховання підростаючого покоління.

– Варто впроваджувати заходи, спрямовані на оптимізацію навчального процесу, розумову працездатність учнів середньої ланки школи, використовуючи при цьому форми і методи педагогічного впливу адекватні віковим, фізіологічним та психофізіологічним особливостям школярів. Наприклад, учням-меланхолікам варто давати більше індивідуальні та менш динамічні (монотонні) завдання, з якими вони справляються краще.

– Учням необхідно продовжувати розвивати слухову пам’ять. Виконувати перекази почутого або прочитаного, намагатися відтворювати ритмічні малюнки або ритми відомих пісень, слухати аудіокниги, звертати більше уваги на звуки навколо тощо. Заняття музикою також добре тренують сприйняття та запам’ятовування аудиальних сигналів.

– Результати даного дослідження доцільно буде використовувати вчителям-предметникам та класним керівникам в роботі з учнями 12-13 – річного віку для покращення взаємодії з підлітками, підвищення рівня знань, умінь та навичок школярів і запобігання шкільної неуспішності учнів. Отриманні результати дослідження також можуть бути корисними при викладані дисциплін фізіологічного профілю у вищих навчальних закладах.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Абрамова. А. Н., Т.М.Урутина,Т.И. Митичева. Изучение взаимосвязи особенностей темперамента и типа памяти младших школьников. *Молодой ученый.* 2015. № 22 (102). С. 891-894. URL: https://moluch.ru/archive/102/22727/

2. Айзман Р. И. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учебное пособие/ под ред. Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова, Я.Л. Завьялова. Москва: КНОРУС, 2017. 404 с.

3. Акимова М.К., Козлова В.Т. Психофизиологические особенности индивидуальности школьников: Учет и коррекция: Учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений. Москва: Издательский центр «Академия», 2002. 160 с.

4. Алейникова Т.В. Возрастная психофизиология: учебное пособие/под ред. Г. А. Кураева. Ростов н/Д: Феникс, 2007. 285 с.

5. Батаршев А. В. Темперамент и свойства высшей нервной деятельности: Психологическая диагностика. Москва: ТЦ Сфера, 2002. 88 с.

6. Батуев А. С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: Учебник для вузов. / под ред. А. С. Батуева. СпБ: Питер, 2012. 320 с.

7. Власова Т.А. Особенности внимания и темперамента детей младшего школьного возраста. *Электронное периодическое издание СМИ «Педагогическая газета»*. URL: https://[pedsovet.org/core/file/get/id/185064](https://pedsovet.org/core/file/get/id/185064)

8. Возрастная физиология и психофизиология:практикум/ под ред. С. Г. Махнева. Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2011. 112 с.

9. Вотчин И.С., Бочкарев А.А. Темперамент как динамическая характеристика биологически обусловленных свойств личности: Учеб.-метод. пособие. Новосибирск: НГПУ, 2000. 92 с.

10. Выготский Л.С. Лекции по психологи. СПб.: Союз, 1997. 144 с.

11. Выготский Л.С. Память и ее развитие в детском возрасте / под ред. Л. С. Выготского.*Хрестоматия по общей психологии: Психология памяти.*М.: Смысл, 1979. 161 с.

12. Данилова H.H. Физиология высшей нервной деятельности/ под ред. H.H. Даниловой, А.Л. Крыловой. Ростов н/Д: Феникс, 2005. 478 с.

13. Дробинська А.О. Анатомія і вікова фізіологія. М.: Владос, 2015. 527 с.

14. Дубровинская Н.В., Фарбер Д.А., Безруких М.М. Психофизиология ребенка: Психофизиологические основы детской валеологии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. 144 с.

15. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони: ГОСТ 12.1.005–88. [Чинний від 1989–01–01]. Затверджено МЗ СРСР, 1988.70 с.

16. Зефиров Т.Л., Зиятдинова Н.И., Купцова А.М. Физиологические основы памяти. Развитие памяти у детей и подростков. Казань:КФУ, 2015. 40 с.

17. Иванов-Смоленский А.Г. Очерки экспериментального исследования высшей нервной деятельности человека. Москва: Медицина, 1971. 296 с.

18. Ильин Е. П. Психология индивидуальных различий.СПб.: Питер, 2011. 701 с.

19. Іонов І.А. Фізіологія вищої нервової діяльності (ВНД): навчальний посібник/ за ред. І.А. Іонова, Т.Є. Комісова, А.В. Мамотенко, С.О. Шаповалова, О.М. Сукач, Н.Ф. Теремецької, О.О. Катеринич. Харьков: ФОП Петров В.В., 2017. 143 с.

20. Коджаспирова Г. М. История образования и педагогической мысли: таблицы, схемы, опорные конспекты. Москва:Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. 224 с.

21. Корректурная проба (Тест Бурдона)/ под ред. Р.Р.Римского.*Альманах психологических тестов.* Москва: Изд-во КСП,  1995. С.107-111.

22. Красногорский Н.И. Высшая нервная деятельность ребенка. Ленинград: Медгиз, 1958. 320 с.

23. Лакин Г. Ф. Биометрия.  Москва: Высшая школа, 1990.  352 с.

24. Лебедев А.Н. Психофизиологические закономерности восприятия и памяти./ под ред. А.Н. Лебедева. Москва: Наука, 1985. 224с.

25. Лекции по общей психологии/ под ред. А. Р. Лурия. СПб.: Питер, 2004.320 с.

26. Лобасюк Б.А. Когнитология. Одесса: Одесский национальный университет, 2017. 295с.

27. Лурия А.Р. Маленькая книжка о большой памяти./под ред. А.Р. Лурия. Москва: Изд-во «Эйдос», 1994. 102 с.

28. Лурия А.Р. Нейропсихология памяти. Москва: Педагогика, 1976. 192 с.

29. Марютина Т. М. Введение в психофизиологию/ под ред. Т.М. Марютиной, О. Ю. Ермолаева. Москва: МПСИ, 2007. 400 с.

30. Небылицын В.Д. Актуальные проблемы дифференциальной психофизиологии.*Психология индивидуальных различий. Хрестоматия.* Москва, 2000. С 21-26.

31. Основні напрями державної політики України в галузі охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки: Постанова Верховної Ради України від 5 березня 1998 р. Відомості Верховної Ради України. 1998. № 38,39. 248 с.

32. Основи охорони праці / за ред. В.В. Березуцького. Харьков: Факт, 2005. 480 с.

33. Опалення, вентиляція і кондиціонування: СНІп 2.04.0. [Чинний від 1996–06–27]. К.: Киев ЗНІІП, 1996. 89 с.

34. Охорона праці / за ред. З.М. Яремка. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. 310 с.

35. Охорона праці та промислова безпека: навч. посіб. / за ред. К.Н. Ткачука, В.В. Зацарного. Київ, 2009. 454 с.

36. Павлов И.П. О типах высшей нервной деятельности и экспериментальных неврозах. М.: Медгиз, 1954. 192 с.

37. Пожарская Л. В. Как учесть особенности темперамента в учебно-воспитательном процессе.*Педагогическая мастерская. Все для учителя.* 2015. № 3 (39). С. 6-11.

38. Правила пожежної безпеки в Україні. Державний реєстр нормативних актів з питань пожежної безпеки (Реєстр НАПБ). К.: Пожежінформтехніка, 2001.238 с.

39. Правила безпеки при проведенні учбово–виховного процесу в кабінетах (лабораторіях) хімії загальноосвітніх учбових закладів: ДНАОП 9.2.30–1.06–98. [Чинний від 1998–11–16].К.: Держнаглядохоронпраці України 1998. № 222.

40. Природне і штучне освітлення: ДБН В.2.5–28–2006. [Чинний від 2006–10–01].К.:МінБуд України, 2006. 128 с.

41. Протоєрейський О.С. Охорона праці в галузі: навч. посіб / за ред. О.С. Протоєрейського, О.І. Запорожець. К.: вид–во НАУ, 2005. 268 с.

42. Прояева Л.В. Динамика некоторых психофизиологических показателей школьников в зависимости от типа темперамента. *Вестник КГУ*. 2017. № 1. С. 123-127.

43. Психофизиология: Учебник для вузов. 4-е изд./ под ред. Ю.И. Александрова. СПб.: Питер, 2014. 464 с.

44. Реброва Н.П. Физиология высшей нервной деятельности: Конспект лекций. СПб: Санкт-Петербургский государственный университет, 2011. 83 с.

45. Роуз С. Устройство памяти. От молекул к сознанию./ под ред. С. Роуз. Москва: Мир, 1995. 378с.

46. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2004.713 с.

47. Савчук О.М. Основи охорони праці. Конспект лекцій. / за ред. О.М. Савчука. Запоріжжя: Просвіта, 2000. 124с.

48.Сапин М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков: учеб. пособие для студ. пед. вузов/ под ред. М.Р.Сапина, З.Г.Брыксиной. Москва: Издательский центр «Академия», 2009. 432 с.

49. Система попередження нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань: метод. посіб.Київ.2005. 128 с.

50. Соколов Е.Н. Нейронные механизмы памяти и обучения. Москва: Наука, 1981. 140 с.

51.Соколова Л. В. Психофизиология. Развитие учения о мозге и поведении:  учебное пособие для вузов / под ред. Л. В. Соколовой. Москва: Изд-во Юрайт, 2020. 210 с.

52. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Москва:Издательский центр «Академия», 2004.  304 с.

53.Трахтенберг І.М. Гігієна праці та виробнича санітарія / за ред. І.М. Трахтенберга, М.М. Коршун, О.В. Чебанова. К.: Вища школа, 1997. 462 с.

54.Физиология высшей нервной деятельности ребенка /под ред.  3.И.Коларовой. Москва: Медицина, 1968. 235 с.

55.Черенкова Л. В. Психофизиология в схемах и комментариях : учеб. пособие для академического бакалавриата/ под ред. Л. В. Черенковой, Е.И.Краснощекова, Л. В. Соколова. Москва: Изд-во Юрайт, 2017. 236 с.

56. Шевчук В.Г., Мороз В.М., Бєлан С.М. Фізіологія. Підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів. Вінниця: Нова книга, 2012. 448 с.

57. Koenig J. [Neurovisceral regulatory circuits of affective resilience in youth: Principal outline of a dynamic model of neurovisceral integration in development](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/psyp.13568). *Psychophysiology.* 2020.№ 57(5). 11-17 р.

ДОДАТКИ

Додаток А

МетодикавивченняструктуритемпераментуЯ. Стреляу (адаптаціяН.Н. Данилової, А. Г. Шмельова)

Інструкція: пропоновані питання відносяться до різних властивостей темпераменту. Відповіді на ці питання не можуть бути хорошими або поганими, так як кожен темперамент має свої достоїнства. Відповідати на питання слід в тій послідовності, в якій вони розташовані, не повертаючись до раніше даних відповідей. На кожне питання слід дати одну з трьох відповідей: «так», «ні» або «не знаю». Відповідь «не знаю» слід давати тоді, коли важко зупинитися на «так» або «ні».

Текст опитувальника

1. Чи відносите ви себе до людей, які легко встановлюють товариські контакти?

2. Чи здатні ви утриматися від тієї чи іншої дії до тих пір, поки не отримаєте відповідного розпорядження?

3. Чи достатньо вам нетривалого відпочинку для відновлення сил після виснажливої роботи?

4. Чи вмієте ви працювати в несприятливих умовах?

5. Чи утримуєтеся ви під час суперечки від неподільних, емоційних аргументів?

6. Чи легко вам втягнутися в роботу після тривалої перерви, наприклад, після відпустки або канікул?

7. Чи забуваєте про втому, якщо робота вас повністю "поглинає"?

8. Чи здатні ви, доручивши кому-небудь певну роботу, терпляче чекати її закінчення?

9. Чи засинаєте ви однаково легко, лягаючи спати в різний час дня?

10. Чи вмієте ви зберігати таємниці, якщо Вас про це просять?

Продовження додатку А

11. Чи легко ви повертаєтеся до роботи, якої не займалися кілька тижнів або місяців?

12. Чи вмієте ви терпляче пояснювати?

13. Чи любите ви роботу, що вимагає розумової напруги?

14. Чи викликає у Вас монотонна робота нудьгу або сонливість?

15. Чи легко ви засинаєте після сильних переживань?

16. Чи здатні ви, коли потрібно, утриматися від прояву своєї переваги?

17. Чи важко вам стримувати злість або роздратування?

18. Чи ведете ви себе природно в присутності незнайомих людей?

19. Чи в змозі ви володіти собою у важкі хвилини?

20. Чи вмієте ви, коли потрібно, пристосувати свою поведінку до поведінки оточуючих?

21. Чи охоче ви беретеся за відповідальну роботу?

22. Чи впливає зазвичай оточення на ваш настрій?

23. Чи здатні ви стійко переносити поразки?

24. Чи розмовляєте ви в присутності когось, чиєю думкою особливо дорожите, настільки ж вільно, як зазвичай?

25. Чи викликають у вас роздратування несподівані зміни у вашому розпорядку дня?

26. Чи є у вас на всі готові відповіді?

27. Чи в змозі ви вести себе спокійно, коли чекаєте важливого для себе рішення (наприклад, результат іспиту, поїздки за кордон)?

28. Чи легко ви організуєте перші дні своєї відпустки, канікул і т. п.?

29. Чи володієте ви так званою "швидкою реакцією"?

30. Чи легко ви пристосовуєте свою ходу або манеру їсти до ходи або манері є людей більш повільних?

31. Чи швидко ви засинаєте?

32. Чи охоче ви виступаєте на зборах, семінарах?

33. Чи легко вам зіпсувати настрій?

Продовження додатку А

34. Чи важко вам відірватися від роботи?

35. Чи вмієте ви утриматися від роботи, якщо це заважає іншим?

36. Чи легко вас спровокувати на що-небудь?

37. Чи легко ви спрацьовуєтеся з людьми?

38. Чи завжди ви, коли вам належить що-небудь важливе, обмірковуєте свої вчинки?

39. Чи в змозі ви, читаючи текст, простежити з початку до кінця хід думок автора?

40. Чи легко ви вступаєте в розмову з попутниками?

41. Чи утримуєтеся ви від непотрібного спору з людиною, яка не права?

42. Чи охоче ви беретеся за роботу, що вимагає великої спритності рук?

43. Чи в змозі ви змінити вже прийняте рішення, враховуючи думку інших?

44. Чи швидко ви звикаєте до нової системи роботи?

45. Чи можете ви працювати вночі, якщо працювали вдень?

46. Чи швидко ви читаєте художню літературу?

47. Чи часто ви відмовляєтеся від своїх намірів, якщо виникають перешкоди?

48. Чи вмієте ви тримати себе в руках, якщо цього вимагають обставини?

49. Чи прокидаєтеся ви зазвичай швидко і легко?

50. Чи в змозі ви утриматися від моментальної реакції?

51. Чи важко вам працювати при шумі?

52. Чи вмієте ви, коли необхідно, утриматися від того, щоб «різати правду-матку»?

53. Чи успішно ви справляєтеся з хвилюванням перед іспитом, зустріччю з начальником?

54. Чи швидко ви звикаєте до нового середовища?

55. Чи Любите ви часті зміни?

Продовження додатку А

56. Чи відновлює вам сили нічний відпочинок, після того як ви важко працювали весь день?

57. Чи уникаєте ви занять, що вимагають виконання в нетривалий термін різнорідних дій?

58. Чи самостійно ви зазвичай боретеся з труднощами?

59. Чи перебиваєте ви співрозмовників?

60. Вміючи плавати, стрибнули б ви в воду, щоб врятувати потопаючого?

61. Чи в змозі ви напружено працювати (займатися)?

62. Чи можете ви утриматися від недоречних зауважень?

63. Чи має для вас значення постійне місце на роботі, за столом, на лекції і т. п.?

64. Чи легко ви переходите від одного заняття до іншого?

65. Чи зважуєте ви всі «за» та «проти» перед тим, як прийняти важливе рішення?

66. Чи легко ви долаєте перешкоди?

67. Чи не заглядаєте ви в чужі листи, речі?

68. Чи нудно вам під час одноманітних дій, занять?

69. Чи дотримуєтеся ви правил поведінки в громадських місцях?

70. Чи утримуєтеся ви під час розмови, виступу або відповіді на питання від зайвих рухів і жестикуляцій?

71. Чи Любите ви жваву обстановку?

72. Чи Любите ви діяльність, що вимагає певних зусиль?

73. Чи в змозі ви тривалий час зосереджувати увагу на виконанні певного завдання?

74. Чи Любите ви заняття (роботу), що вимагає швидких рухів?

75. Чи вмієте ви володіти собою у важких життєвих ситуаціях?

76. Чи встаєте ви, якщо потрібно, відразу після того, як прокинулися?

77. Чи здатні ви, якщо потрібно, закінчивши доручену вам роботу, терпляче чекати, поки не закінчать свою роботу інші?

Продовження додатку А

78. Чи в змозі ви, після того як побачите що-небудь неприємне, діяти настільки ж чітко, як зазвичай?

79. Чи швидко ви переглядаєте щоденні газети?

80. Чи трапляється вам говорити так швидко, що вас важко зрозуміти?

81. Чи Можете ви, не виспавшись, нормально працювати?

82. Чи в змозі ви працювати тривалий час без перерви?

83. Чи в змозі ви працювати, якщо у Вас болить голова, зуб і т. п.?

84. Чи зможете ви, якщо це необхідно, спокійно закінчити роботу, знаючи, що ваші товариші розважаються або чекають Вас?

85. Чи відповідаєте ви, як правило, швидко на несподівані питання?

86. Чи говорите ви зазвичай швидко?

87. Чи можете ви спокійно працювати, якщо чекаєте гостей?

88. Чи легко ви змінюєте свою думку під впливом переконливих аргументів?

89. Чи терплячі ви?

90. Чи вмієте ви пристосуватися до ритму роботи більш повільної людини?

91. Чи вмієте ви так спланувати роботу, щоб одночасно виконувати кілька спільних дій?

92. Чи може весела компанія змінити ваш пригнічений настрій?

93. Чи вмієте ви без особливих зусиль виконувати кілька дій одночасно?

94. Чи зберігаєте ви психічну рівновагу, коли стаєте свідком нещасного випадку на вулиці?

95. Чи любите ви роботу, що вимагає безлічі різноманітних маніпуляцій?

96. Чи зберігаєте ви спокій, коли страждає хто-небудь з близьких вам людей?

97. Чи самостійні ви у важких життєвих ситуаціях?

98. Чи вільно ви відчуваєте себе у великій або незнайомій компанії?

99. Чи можете ви відразу ж перервати розмову, якщо це потрібно?

Продовження додатку А

100. Чи легко ви пристосовуєтеся до методів роботи інших?

101. Чи любите ви часто міняти рід роботи?

102. Чи схильні ви брати ініціативу в свої руки, якщо трапляється щось надзвичайне?

103. Чи утримуєтеся ви від недоречних посмішок?

104. Чи починаєте ви відразу працювати інтенсивно?

105. Наважуєтеся ви виступити проти громадської думки, якщо вам здається, що ви маєте рацію?

106. Чи в змозі ви подолати тимчасову депресію?

107. Чи засинаєте ви насилу, сильно втомившись від розумової праці?

108. Чи в змозі ви спокійно чекати, наприклад, в черзі?

109. Чи утримуєтеся ви від втручання, якщо заздалегідь відомо, що воно ні до чого не призведе?

110. Чи в змозі ви спокійно аргументувати під час різкої розмови?

111. Чи в змозі ви миттєво реагувати в складних ситуаціях?

112. Чи ведете ви себе тихо, якщо вас про це просять?

113. Чи погоджуєтеся ви без особливих внутрішніх коливань на хворобливі лікарські процедури?

114. Чи вмієте ви інтенсивно працювати?

115. Чи охоче ви міняєте місця розваг і відпочинку?

116. Чи важко вам звикнути до нового розпорядку дня?

117. Чи поспішаєте ви на допомогу в нещасних випадках?

118. Чи утримуєтеся ви від небажаних вигуків і жестів на спортивних матчах, в цирку і т. п.?

119. Чи любите ви роботу (заняття), що вимагає частих розмов з різними людьми?

120. Чи володієте ви своєю мімікою?

121. Чи любите ви роботу, що вимагає частих енергійних рухів?

122. Чи вважаєте ви себе сміливим?

Продовження додатку А

123. Чи переривається у вас голос (вам важко говорити) в незвичайній ситуації?

124. Чи вмієте ви долати зневіру, викликане невдачею?

125. Якщо вас про це просять, чи в змозі ви тривалий час стояти (сидіти) спокійно ?

126. Чи в змозі ви придушити своє веселощі, якщо це може кого-небудь зачепити?

127. Чи легко ви переходите від печалі до радості?

128. Чи легко вас вивести з себе?

129. Чи дотримуєтеся ви легко прийнятих у вашому середовищі правил поведінки?

130. Чи любите ви виступати публічно?

131. Чи приступаєте ви зазвичай до роботи швидко, без тривалої підготовки?

132. Чи готові ви прийти на допомогу іншому, ризикуючи життям?

133. Чи енергійні ви в рухах?

134. Чи охоче ви виконуєте відповідальну роботу?

Додаток Б

Бланк «Коректурна проба»

с х а в с х е в и х н а и с х н в х в к с н а и с е х в х е н а и с н  
в н х и в с н а в с а в с н а е к е а х в к е с в с н а и с а и с н а  
н х и с х в х е к в х и в х е и с н е и н а и е н к х к и к х е к в к  
х а к с х н с к а и с е к в х н а и с н х е к х и с н а к с к в х к в  
и с н а и к а е х к и с н а и к х е х е и с н а х к е к х в и с н а и  
с н а и с в н к х в а и с н а х е к е х с н а к с в е е в е а и с н а  
к х к е к н в и с н к х в е х с н а и с к е с и к н а е с н к х к в и  
к а х в е и в н а х и е н а и к в и е а к е и в а к с в е и к с н а в  
н к е с н к с в х и е с в х к н в в с к в е в к н и е с а в и е х е в  
х е и в к а и с н а с н а и с х а к в н н а к с х а и е н а с н а и с  
е в х к х с н е и с н а и с н к в к х в е к е в к в н а и с н а и с н  
а в а н а х к а с е с н а и с е с х к в а и с н а с а в к х с н е и с  
в и к в е н а и е н е к х а в и х н в и х к х е х н в и с н в с е а х  
н к е х в и э н а е и с н в и а е в а е н х в х в и с н а е и е к а и  
к е и с н е с а е и х в к е в е и с н а е а и с н к в е х и к х н к е  
е а к а е к х е в с к х е к х н а и с н к в е в е с н а и с е к х е к  
и с н е и с н в и е х к в х е и в н а к и с х а и е в к е в к и е х е  
в х в к с и с н а и а и е н а к с х к и в х н и к м с н а и в е с н а  
с н а и к в е х к в к е с в к с н х и а с н а к с х к х в х е а е с к  
и с н а и е х к е х к е и х н в х а к е и с н а и к х в с х н в и е х  
е н а и с а к в с н х а е с х а и с н а е н к и с х к е х в х в с к н  
е к х е к н а и в к в к х е х и с н а и х к а х е н а и е н и к в к е  
е х в к в и е х а и е х е к в с н е и е с в н е в и с н а е а х н х к  
и с н а и е и н е в и с н а и в е в х с и с в а и е в х е и х с к е и  
е в х в а е с н а с н к и с х е а е х к в е х е а и с н а с в а и с х  
х в е к х с н к и с е к а е к с н а и и е х с е х с н а и с н в е к х  
а в е н а х и а к х в е и в е а и к в а в и х н а х к с в х е х и в х  
н с и е а х с н а н а е с н в к с н х а е в и к а и к н к н а в с н с  
с и а е с в к х е к с н а к с х в х к в с н х к с в е х к а с н а и с  
н а и с н х а в к е в х к и е и с н а и н х а с н е х к с х е в к х е  
х е в х е н в и х н к в х е к н а и с н х а и в е н а и х н х к в х е  
к и с н к е к н с в и а с в а е х с х в а и с н а е к х е к а и в н ас в х е х

Додаток В

Таблиця В – Кількісні показники психофізіологічних особливостей пам’яті та уваги дітей середнього шкільного віку залежно від переважаючого типу вищої нервової діяльності (темпераменту).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тип ВНД, який переважає | Увага | | Пам`ять (коефіцієнт) | | | |
| Концентрація (%) | Стійкість (рівень) | Слухова | Зорова | Смислова | Логічна |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Дівчата | | | | | | | |
| 1. | Лабільний | 71 | 3 | 0,5 | 0,65 | 0,95 | 0,7 |
| 2. | Лабільний | 80 | 4 | 0,55 | 0,8 | 0,75 | 0,8 |
| 3. | Лабільний | 93 | 1 | 0,85 | 0,85 | 0,9 | 0,95 |
| 4. | Інертний | 47 | 6 | 0,7 | 0,6 | 0,55 | 0,8 |
| 5. | Збудливий | 69 | 4 | 0,5 | 0,85 | 0,8 | 0,95 |
| 6. | Збудливий | 60 | 5 | 0,45 | 0,65 | 0,55 | 0,6 |
| 7. | Лабільний | 74 | 3 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 0,75 |
| 8. | Збудливий | 44 | 6 | 0,4 | 0,7 | 0,65 | 0,5 |
| 9. | Лабільний | 90 | 1 | 0,85 | 0,9 | 0,8 | 0,85 |
| 10. | Лабільний | 86 | 2 | 0,75 | 0,8 | 0,6 | 0,7 |
| 11. | Інертний | 63 | 4 | 0,5 | 0,7 | 0,85 | 0,65 |
| 12. | Збудливий | 49 | 6 | 0,9 | 0,75 | 0,5 | 0,6 |
| 13. | Лабільний | 76 | 3 | 0,95 | 0,9 | 0,8 | 0,8 |
| 14. | Інертний | 65 | 4 | 0,45 | 0,75 | 0,7 | 0,85 |
| 15. | Лабільний | 88 | 2 | 0,65 | 0,8 | 0,9 | 0,85 |
| 16. | Збудливий | 46 | 6 | 0,5 | 0,5 | 0,65 | 0,7 |
| 17. | Лабільний | 81 | 2 | 0,95 | 0,9 | 0,8 | 0,8 |
| 18. | Гальмівний | 42 | 6 | 0,4 | 0,5 | 0,55 | 0,5 |
| 19. | Інертний | 76 | 3 | 0,75 | 0,85 | 0,7 | 0,8 |
| 20. | Збудливий | 56 | 5 | 0,6 | 0,65 | 0,5 | 0,6 |
| 21. | Лабільний | 63 | 4 | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 0,85 |
| 22. | Лабільний | 80 | 3 | 0,8 | 0,9 | 0,8 | 0,9 |
| 23. | Збудливий | 66 | 3 | 0,55 | 0,75 | 0,6 | 0,6 |
| 24. | Лабільний | 87 | 1 | 0,85 | 0,85 | 0,8 | 0,9 |
| 25. | Інертний | 69 | 4 | 0,65 | 0,75 | 0,7 | 0,7 |
| 26. | Збудливий | 43 | 6 | 0,4 | 0,55 | 0,6 | 0,55 |

Продовження таблиці В

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 27. | Лабільний | 82 | 2 | 0,9 | 0,9 | 0,85 | 0,8 | |
| 28. | Лабільний | 67 | 4 | 0,55 | 0,6 | 0,75 | 0,7 | |
| 29. | Лабільний | 89 | 1 | 0,9 | 0,9 | 0,85 | 0,9 | |
| 30. | Інертний | 62 | 5 | 0,45 | 0,55 | 0,6 | 0,6 | |
| 31. | Лабільний | 73 | 3 | 0,8 | 0,85 | 0,9 | 0,8 | |
| 32. | Лабільний | 81 | 1 | 0,7 | 0,9 | 0,95 | 0,85 | |
| 33. | Збудливий | 48 | 6 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | |
| 34. | Інертний | 77 | 3 | 0,75 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | |
| 35. | Лабільний | 90 | 1 | 0,9 | 0,95 | 0,85 | 0,8 | |
| 36. | Інертний | 64 | 6 | 0,6 | 0,8 | 0,65 | 0,7 | |
| 37. | Лабільний | 70 | 6 | 0,8 | 0,7 | 0,5 | 0,65 | |
| 38. | Збудливий | 63 | 5 | 0,6 | 0,65 | 0,8 | 0,7 | |
| 39. | Лабільний | 59 | 5 | 0,45 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | |
| 40. | Лабільний | 75 | 3 | 0,85 | 0,8 | 0,75 | 0,85 | |
| 41. | Гальмівний | 54 | 6 | 0,6 | 0,55 | 0,4 | 0,65 | |
| 42. | Лабільний | 68 | 6 | 0,7 | 0,8 | 0,75 | 0,9 | |
| 43. | Лабільний | 71 | 4 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,7 | |
| Хлопці | | | | | | | | |
| 1. | Збудливий | 60 | 5 | 0,5 | 0,8 | 0,95 | | 0,85 |
| 2. | Лабільний | 81 | 2 | 0,7 | 0,9 | 1,0 | | 0,85 |
| 3. | Збудливий | 45 | 6 | 0,45 | 0,6 | 0,5 | | 0,6 |
| 4. | Збудливий | 39 | 7 | 0,4 | 0,45 | 0,5 | | 0,6 |
| 5. | Інертний | 52 | 6 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | | 0,8 |
| 6. | Лабільний | 89 | 1 | 0,85 | 0,9 | 0,95 | | 0,75 |
| 7. | Лабільний | 75 | 3 | 0,8 | 1,0 | 0,8 | | 0,9 |
| 8. | Гальмівний | 34 | 8 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | | 0,5 |
| 9. | Лабільний | 77 | 3 | 1,0 | 0,9 | 0,7 | | 0,75 |
| 10. | Інертний | 62 | 4 | 0,7 | 0,85 | 0,6 | | 0,9 |
| 11. | Інертний | 56 | 5 | 0,5 | 0,6 | 0,65 | | 0,55 |
| 12. | Лабільний | 91 | 1 | 0,8 | 1,0 | 0,95 | | 0,75 |
| 13. | Збудливий | 43 | 6 | 0,45 | 0,65 | 0,6 | | 0,7 |
| 14. | Інертний | 68 | 4 | 0,7 | 0,7 | 0,65 | | 0,8 |
| 15. | Лабільний | 79 | 3 | 0,85 | 0,8 | 0,75 | | 0,9 |
| 16. | Інертний | 66 | 4 | 0,6 | 0,9 | 0,75 | | 0,85 |
| 17. | Збудливий | 58 | 5 | 0,6 | 0,5 | 0,8 | | 0,8 |
| 18. | Лабільний | 83 | 2 | 0,8 | 0,95 | 0,8 | | 0,9 |
| 19. | Лабільний | 75 | 3 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | | 0,7 |
| 20. | Лабільний | 87 | 1 | 0,8 | 0,85 | 0,8 | | 0,7 |
| 21. | Інертний | 64 | 4 | 0,7 | 0,75 | 0,6 | | 0,8 |
| 22. | Лабільний | 82 | 2 | 0,85 | 0,95 | 0,9 | | 0,85 |