

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії і екології
Кафедра біології людини та імунології

**ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕТОДИКИ «ДІАГНОСТ –
1М» ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ У
ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ**

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: студентка 212М групи_
Спеціальності 014.05 Середня освіта
(Біологія)
Степанова Валерія В'ячеславівна
Керівник: к.б.н., доцент, Спринь О. Б.
Рецензент: к.п.н., доцент Бутенко Н. І.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ.....	7
1.1. Сутність поняття пізнавального інтересу	7
1.2. Методики обстеження	13
1.2.1 Методики дослідження властивостей сенсомоторних реакцій.....	13
1.2.2. Методика визначення функціональної рухливості та сили нервових процесів.....	14
1.2.3. Робота системи в режимі «Реакція на рухомий об'єкт» (РРО) та «Тепінг-тест»	15
1.2.4 Методика визначення властивостей особистості людини за допомогою опитувальника Г. Айзенка.....	17
1.3. Комп'ютерна методика як засіб формування пізнавального інтересу	18
РОЗДІЛ 2. ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕТОДИКИ «ДІАГНОСТ – 1М».....	21
2.1. Факультативне заняття, як засіб формування пізнавального інтересу.....	21
2.2. Практичне заняття - форма пізнавальної діяльності	26
2.3. Аналіз результатів експериментального дослідження.....	39
ВИСНОВКИ	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	47
ДОДАТКИ.....	52

ВСТУП

Всебічний та гармонічний розвиток особистості учня, здатного та бажаючого брати участь у міжкультурній взаємодії є найважливішим завданням викладання біології в сучасній школі. Одним із основних інструментів процесу навчання є мотивація. Для формування мотивації необхідно створювати адекватні умови прояву внутрішніх мотивів навчання та прослідкувати, що школярі усвідомлюють мету особистісного розвитку мотивації.

Всі умови для збільшення пізнавального інтересу та підвищення мотивації до вивчення предмету допомагає врахувати використання сучасних педагогічних технологій. У зв'язку з чим підвищується роль дидактичних і технологічних методів і прийомів. Вони повинні мати чітко зрозумілі і сформовані завдання, з конкретною метою [2,10,15].

Ефективна передача актуального досвіду, накопиченого поколіннями є головною метою сучасної школи. Найважливішим засобом навчання і виховання в сучасній школі був і залишається урок. Проте школа ще залишається орієнтованою лише на простий розвиток навичок та умінь, з багато в чому репродуктивними методами.

Пізнавальним інтересом можна назвати особисту вибірково спрямованість людини до пізнання яке виражене в наочній області знань. У навчанні пізнавальний інтерес виражається у бажанні учнів до навчання. Однією з важливіших задач сучасної школи є формування пізнавального інтересу учнів. Як ми знаємо стійкий пізнавальний інтерес може виникати лише за умови поєднання раціонального та емоційного навчання.

Однією з актуальних проблем сучасної школи є розвиток пізнавального інтересу. Необхідність теоретичної розробки даної проблеми та виконання її практикою навчання доведена педагогічною наукою.

Актуальність теми. Особливу актуальність проблеми розвитку пізнавальних інтересів учнів зумовлює українська система освіти яка пропагує гуманізм, демократизацію, цінності особистісного розвитку особистості.

Частиною широкої проблеми виховання всесторонньо розвинутої особи є формування пізнавальних інтересів

На сьогодні актуальним може бути впровадження в навчання таких засобів, як творчі завдання, прийоми співробітництва та навчальний діалог це все сприяє закріпленню інтересу школярів.

Поступово зростає необхідність вивчення індивідуальних психофізіологічних особливостей людини, їх ролі в процесі виховання і освіти. Особисті відмінності людини проявляються в результаті численних та складних взаємодій між стійкими генетично обґрунтованими властивостями організму і середовища.

Мета роботи: провести аналіз теоретичних основ формування пізнавальних інтересів та виконати розробку методики використання комп'ютерної методики «Діагност – 1М» для розвитку пізнавального інтересу учнів при вивченні курсу «Біологія».

Згідно мети були поставлені наступні **завдання:**

- вивчити теоретичні основи і проблему розвитку пізнавального інтересу;
- розробити методичні рекомендації щодо формування пізнавального інтересу засобами комп'ютерної методики «Діагност – 1М» для розвитку пізнавального інтересу учнів при вивченні курсу «Біологія».
- проаналізувати досвід формування пізнавального інтересу в навчальному процесі;
- провести дослідження психофізіологічних функцій в учнів за допомогою програми « Діагност - 1М» та за опитувальником Айзенка.

Об'єкт дослідження - процес формування пізнавального інтересу у школярів.

Предмет дослідження: використання комп'ютерної методики «Діагност – 1М» як засобу формування пізнавального інтересу.

Для досягнення мети та розв'язання поставлених завдань використано комплекс **методів дослідження:**

– теоретичні (синтез, порівняння, аналіз, узагальнення) для визначення проблеми розвитку пізнавального інтересу та його теоретичних основ.

– обсерваційні (педагогічні спостереження);

– прогностичні (аналіз педагогічних явищ);

– математично-статистичні з метою визначення якісних і кількісних характеристик ефективності формування пізнавальних інтересів.

Наукова новизна роботи: завдяки комп'ютерній програмі “Діагност – 1М” було вперше досліджено динаміку сенсомоторного реагування, а також визначено їх рухову домінантність півкуль за методиками реакція на рухомий об'єкт та тепінг-тест; поглиблено знання про проблему формування пізнавального інтересу школярів засобами комп'ютерної методики «Діагност – 1М» для активізації пізнавального інтересу учнів при вивченні курсу «Біологія»; вперше розроблено та обґрунтовано методику та педагогічні умови формування пізнавального інтересу школярів на уроках засобами комп'ютерної програми «Діагност - 1М»; завдяки комп'ютерній програмі «Діагност – 1М» було вперше досліджено динаміку сенсомоторного реагування учнів, типологічні особливості, а також визначено їх рухову домінантність півкуль; визначені рівні, показники і критерії характеристики пізнавального інтересу учнів.

Практичне значення: створені методичні рекомендації для впровадження даної методики у процес загальної біологічної освіти

учнів 8 класів; матеріали даної роботи можуть бути використані вчителями загальноосвітніх шкіл у процесі навчання біології, а також у процесі педагогічного і методологічного навчання студентами та викладачами вищих навчальних закладів для підготовки майбутніх вчителів.

Апробація результатів дослідження:

Попередні результати даної роботи доповідалися на:

Всеукраїнській науково-практичній конференції: «Актуальні проблеми природничо-математичних дисциплін у закладах освіти», в Херсонському державному університеті 24 вересня 2020 року, матеріали конференції: «Використання комп'ютерної методики "Діагност – 1М" у навчальному процесі» у співавторстві подано до друку у збірник.

IV Всеукраїнській науково-практичній конференції: «Медико-біологічні проблеми фізичного виховання різних груп населення, ерготерапії, інклюзивної та спеціальної освіти», 13 лютого 2019 року м. Луцьк, Луцький інститут розвитку людини Університет «Україна». Матеріали опубліковано: «Дослідження психофізіологічних функцій у студентів» С. 110-112 у співавторстві.

Робота була представлена на Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт з галузі «Біологічні науки» у Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка у 2019 році.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків та списку використаних джерел, що включає 53 найменування.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ

1.1. Сутність поняття пізнавального інтересу

Від рівня методичної роботи, взаємодії з батьками, майстерності вчителя, стиля керівництва, загальної атмосфери шкільного життя залежить якість навчання та виховання учнів.

Але навіть найкраща організація навчання, найразковіша робота всіх вчителів приречена на невдачу, якщо школярі не мають інтересу до навчання, коли знання не впливають на їх почуття, не збуджують радості пізнання. За допомоги інтересу думка учня поступово проникає до суті явищ чи предметів, допомагає відшукати зв'язки. Що означає досягнення основної мети навчання: збагачення учнів знаннями та розвиток і формування його особистості [26].

Багато психолого-педагогічних праць присвячено вивченню інтересів дітей та їх інтересу до навчання. Пізнавальний інтерес у багатьох працях визначають як засіб навчання та виховання.

В першу чергу зазначимо що в діяльності людей тяга до пізнання світу була присутня завжди. Важливу роль у процесі пізнання завжди мало навчання. З все більшим розвитком суспільства відкрито нові горизонти пізнання як наслідок накопичення великої кількості теоретичного матеріалу та досвіду. Однією з основних особливостей людини, що виділяє її від тваринного світу є тяга до пізнання.

З філософської точки зору пізнання розглядається як особливий вид людської діяльності який визначається у активному відношенні до навколишньої дійсності

Я.А Коменський відніс інтерес до педагогічної науки, він вважав що за допомогою інтересу учні прагнуть вчитися, не боячись труднощів [53].

На початку 20-го століття підвищилась увага до поняття інтересу. В той час визначався як закладений в дитини природою, що поступово з роками виявляється.

Але ширше вивчення проблеми інтересу почалося лише в середині 20 ст. Почали з'являтися дослідження у психологічній та педагогічній літературі, в яких розкривалася роль інтересу в навчально-виховному процесі.

З точки зору психології пізнавальний інтерес є систематичною властивістю особистості. До його складу відносять емоційні, інтелектуальні та вольові якості. Найсуттєвіше значення має зв'язок з інтелектуальними якостями особистості та її моральними настановами.

Багато вітчизняних психологів вказують на зв'язок емоційних, вольових та інтелектуальних якостей у пізнавальному інтересі. "Пізнавальний інтерес виступає перед нами як вибіркова спрямованість особистості, що звернена до області пізнання, до її предметної сторони і до самого процесу оволодіння знаннями", - Г.І Щукіна [53].

Наявність різних думок про природу інтересу доводить складність даного поняття.

К.А Гельвецій: «На землі інтерес є великий чарівник, що змінює в очах всіх істот вид всякого предмету» [10].

С. Л. Рубінштейн: «Інтерес завжди приймає характер двосторонніх відносин. Якщо мене цікавить який-небудь предмет, це значить, що цей предмет для мене цікавий» [2].

С.Т. Шацький: «Інтерес - такий спосіб роботи, який надалі дає йому можливість розділити круг своїх інтересів» [40].

Л.С. Виготський: «Інтерес - це розташований і готовність організму до відомої діяльності, супроводжувана підвищенням життєдіяльності і відчуття задоволення»[40]. Л.С. Виготський:

Специфічною рисою пізнавального інтересу є його відшукуючий характер. У даній рисі особистості виявляється закономірність впливу пізнавального інтересу на активацію мисленнєвих процесів [53].

У активній дії на учня та налаштування на активне сприймання знань полягає основне завдання вчителя. У шкільному віці інтерес полягає особливе значення.

Педагогічна психологія розглядає пізнавальний інтерес як засіб учбової діяльності. А навколишній дійсності людина обирає лише те, що має для неї найбільше значення, то потрібно мати на увазі, що найбільше значення в навчанні школярів є представлене в цікавій для них формі.

Безперечно те, що легше та приємніше працювати з допитливими та активними учнями. Важливими аспектами вираження якостей особистості є активність та допитливість які лежать в основі пізнавального інтересу. З огляду на це пізнавальний інтерес визначають з погляду на наявність у особи характерних якостей.

В наш час проблему інтересу все більше досліджують в контексті різноманітної діяльності учня, дає змогу успішно формувати та розвивати інтереси школярів, творчим вчителям та виховувати в них активне ставлення до життя [49].

Тобто під поняттям пізнавального інтересу розуміється активна мотивація, емоційне ставлення учнів до предметів пізнання, що має систематично виховуватись та розвиватись в процесі навчання, тому що має безпосередній вплив на формування та розвиток особистості учнів.

Відомо, що інтерес до навчання є стимулом пізнавальної активності учня та задає напрямок розумового, психічного та соціального розвитку особистості.

Теоретичні дослідження педагогів і психологів вказують на те, що розвиток інтересу до навчання може впливати на результати та характер навчання [5, 27, 36].

До засобів формування позитивного ставлення до навчання відносять мотиви учіння.

Мотивами учіння називають внутрішні стимули які надихають учнів до активної пізнавальної діяльності яка спрямована на успішне засвоєння та застосування набутих умінь, навичок та знань.

Головною умовою формування пізнавального інтересу є розуміння учнями значення і змісту навчання. У цьому вчителю допомагає постановка чіткої педагогічної мети.

Другою важливою умовою є емоційно привабливе навчання. Потрібно, щоб знання здобуті під час уроку викликали в учнів емоції.

Третьою умовою для формування пізнавального інтересу є новизна у змісті та підході до вивченого. Потрібно розширювати горизонт пізнання учнів, виявляти у відомих питаннях нове розуміння матеріалу [50].

Четвертою умовою є використання оптимальних систем тренувальних вправ та пізнавальних завдань.

Пізнавальний інтерес має впливати на навчальну діяльність учнів, дозволяти формування навчальних мотивів, що обумовлюють ефективне навчання.

За класифікацією пізнавальні інтереси розрізняють:

1. Стійкість пізнавальних інтересів.

- Ситуаційний інтерес – має епізодичний характер. Учні не мають стійкого інтересу до предмету, може виникати як відповідь на щось нове. Тимчасовий характер прояву інтересу.
- Стійкий інтерес виявляється як емоційне та пізнавальне відношення до предмету, що спонукає школярів до пізнання нового,

вирішуванню пізнавальних задач не тільки під час уроку, а й у вільний час.

- Інтерес-ставлення – особистість спрямована на емоційно-пізнавальну діяльність. Даний інтерес є глибоким. Може закріплюватись не тільки навчальною діяльністю, а й у пізнавальній активності за межою процесу навчання [16].

2. Спрямованість пізнавальних інтересів.

- Безпосередній – це інтерес до процесу діяльності, а саме до процесів пізнання чи змісту матеріалу навчання.
- Опосередкований – це інтерес до результатів діяльності.

3. Рівні дієвості інтересів.

- Пасивний - даний інтерес виражений у спогляданні, коли діти тільки сприймають цікавий для них об'єкт.
- Активний – це той інтерес, що спонукає учнів до оволодіння об'єктом інтересу, допомагає у формуванні особистості та характеру.

4. Обсяг пізнавальних інтересів

- Широкий інтерес – пов'язаний з навчанням в цілому та навчанням різних предметів.
- Вузкий інтерес – виражається у вивченні одного предмету чи окремих його тем, розділів.

Етапи розвитку пізнавальних інтересів за рівнями його стійкості, рівнем розвитку та здатності учнів до пізнавальної активності:

- Першим етапом розвитку пізнавальних інтересів є зацікавленість. Це ситуативний інтерес, його можна охарактеризувати, як нестійкість, довільний характер, вибіркового пізнавального інтересу школярів, що виник на його основі та швидко зник.

- Другим етапом є допитливість. Це прагнення розширити свої знання з окремих тем, розділів та самостійне розв'язання пізнавальних проблем.

- Третій етап розвитку пізнавальних інтересів – заглибленість. Характерним для даного етапу є заглиблення та стійкість інтересу його індивідуальна значущість. Інтерес на цьому етапі відноситься до певної галузі наукового знання, може навіть виходити за межі навчальних предметів. Учень прагне до самостійного опанування теоретичних аспектів змісту, самостійно знати причини подій, розкривати причинно-наслідкові зв'язки, встановлювати їх закономірності.

- Четвертим етапом є спрямованість. Її можна охарактеризувати, як прагнення учнів до глибоких та міцно закріплених знань, опанування теоретичними засадами науки, використання їх у практиці [35].

Основні етапи формування пізнавального інтересу школярів:

- Специфічні умови, які будуть сприяти появі особистої потреби у знаннях та в певних видах діяльності;
- Виникає позитивне ставлення до навчання;
- Організована пізнавальна активність школярів, що з допомогою певних форм і засобів навчання може стимулювати розвиток пізнавальних інтересів [36].

Об'єднуючи рівні розвитку пізнавальних інтересів і характер пізнавальної активності, слід мати на увазі, що учням з слабо вираженими інтересами треба поступово формувати позитивне ставлення до навчання. Учень з добре розвиненими інтересами ефективними будуть форми проблемного навчання, що давали б змогу аналізувати концепції та дійти власних висновків. Учні з розвиненими інтересами потребують виходу за межі програм, використання наукових підходів і принципів, використання проблемно-пошукової діяльності [39].

До пізнавального інтересу відносять інтелектуальні та навчальні інтереси. З ним також тісно пов'язані емоційні прояви. Інтерес включає

в себе єдність психічних якостей, важливих для формування особистості учня.

Об'єктом пізнавального інтересу є процес пізнання, що можна охарактеризувати як прагнення до розуміння сутності явищ, теоретичним, науковим основам різних галузей знань.

1.2. Методики обстеження

1.2.1. Методики дослідження властивостей сенсомоторних реакцій

За допомогою комп'ютерної системи «Діагност-1М», яка розроблена професорами М. В. Макаренком та В. С. Лизогубом, вивчали зорово-моторні реакції різної складності. Визначення латентних періодів зорово-моторних реакцій проводили з використанням для переробки зорових сигналів, адресованих, в основному, до першої сигнальної системи (геометричні фігури, кольори та звуки), а до другої сигнальної системи - слова [34].

Дослідження розпочинали з визначення латентного періоду простої зорово-моторної реакції (ЛП ПЗМР). Завдання полягало в якомога швидшому реагуванні обстежуваного шляхом натиснення та відпускання правою рукою правої кнопки на панелі приладу при появі на екрані подразників у вигляді будь-якої геометричної фігури. Обстежуваному пред'являли 30 сигналів. Час експозиції становив 0,7 с, а тривалість паузи змінювалася випадковим способом за програмою, яка закладена у приладі і не залежала від швидкості реакції обстежуваного. Після закінчення пред'явлення подразників на цифровому дисплеї пульта експериментатора висвічувався середній час латентного періоду ПЗМР ($M_{\text{сер}}$) у мілісекундах, середньоквадратичне відхилення (σ), коефіцієнт варіації (CV), помилка середньої арифметичної величини ($m \pm$).

Після визначення ЛП ПЗМР виявляли латентний період реакції вибору одного із трьох подразників (ЛП РВ₁₋₃) та двох із трьох подразників (ЛП РВ₂₋₃). Обстежуваному пропонувалося якнайшвидше натискати та відпускати праву кнопку правою рукою при появі на екрані фігури «квадрат» (звук високої тональності), якнайшвидше реагувати на появу фігури «коло» (звук низької тональності) шляхом натискання лівою рукою на ліву кнопку. У випадку появи на екрані фігури «трикутник» (звук середньої тональності) жодної кнопки не натискати, так як він є гальмівним. Темп і тривалість експозиції та пауза між подразниками були такими, як і в попередньому дослідженні [49]

1.2.2 Методика визначення функціональної рухливості та сили нервових процесів

Силу нервових процесів (працездатність головного мозку) визначали за методикою М. В. Макаренка [32]. Визначення сили нервових процесів проводили у режимі «зворотного зв'язку». Подача сигналів розпочинається з експозиції 0,9 с, а пауза між експозиціями постійна і дорівнює 0,2 с. Сенс роботи режиму «зворотного зв'язку» полягає в тому, що при правильних відповідях обстежуваного час експозиції автоматично зменшується (швидкість подачі наступного сигналу збільшується) на 0,02 с, а при помилкових реакціях – збільшується на стільки ж (швидкість подачі наступного сигналу зменшується). Обстежуваному пропонується натискати на відповідні кнопки при появі подразників: на праву кнопку правою рукою, коли на екрані з'являється фігура «квадрат», на ліву кнопку лівою рукою при появі фігури «коло». При появі «трикутника» жодної кнопки не натискати. Для виявлення СНП задається час, який становить 5 хвилин.

Показником сили нервових процесів є загальна кількість пред'явлених та перероблених сигналів. Вважається, що чим більшу

кількість сигналів встигає сприйняти і дати на них відповідь обстежуваний протягом заданого часу, тим більш високою у нього є сила нервових процесів.

Тобто показником сили нервових процесів є працездатність кори головного мозку, здатність витримувати тривале і концентроване збудження, або дію дуже сильного подразника, не переходячи в гальмівний стан.

Для визначення рівня функціональної рухливості нервових процесів пропонується серія із 120 сигналів (по 40 кожного), що у випадковому порядку змінюють один одного. Показником рівня функціональної рухливості нервових процесів є час, затрачений на виконання даного навантаження. Чим вищий темп роботи досліджуваного, тим меншим є час виконання завдання і тим кращим є його показник [33].

1.2.3 Робота системи в режимі «Реакція на рухомий об'єкт» (РРО) та «Тепінг-тест»

Обстеження з використанням даного режиму направлені на виявлення точності сенсомоторного реагування, її оцінки, співвідношень збудливого і гальмівного процесів в корі головного мозку. Найвний варіант методики передбачає реєстрацію рухових актів (у вказаному місці) на об'єкт, що рухається з рівномірною швидкістю. Момент руху об'єкта задається програмою. Інтервал між пусками об'єкта змінюється в діапазоні 0,5 – 2,5 с за законом випадкових чисел. Кількість обстежень (після 3 тренувальних спроб) задається експериментатором (зазвичай 30 пусків від 3 до 5 раз).

Відстань від точки старту до зупинки об'єкта дорівнює 500 пікселей (кількість точок на моніторі) і цю відстань рухомий об'єкт проходить за час руху, заданий експериментатором в меню (2000 мс).

Реакція обстежуваного вважається правильною при відхиленні точки фіксації об'єкта від зупиночного маркера в межах ± 10 мс і, без сумніву, точному співпадання об'єкту з маркером. Прийнято вважати, нині ми це уточнюємо, що якщо фіксація рухомого об'єкта здійснена передчасно, тобто перевищує величину -10 мс, то відмічається перевага в даній спробі збудливого процесу і, навпаки, якщо фіксація рухомого об'єкта здійснена із запізненням і перевищує величину $+10$ мс, то відмічається перевага гальмівного процесу [32].

Взагалі судити про співвідношення збудливого та гальмівного процесів необхідно за загальною кількістю правильних відповідей та по відношенню випереджаючих і запізнювальних рухів з урахуванням середніх та сумарних величин, а також за сумарною величиною всіх відхилень, виражених в мс.

Тепінг-тест

Тест направлений на вимірювання в часі максимального руху кисті. Обстежуваний протягом відведеного часу (30 с) повинен намагатись утримувати максимально можливий для себе темп руху кисті руки. Показники темпу фіксуються кожні 5 с сумарно за весь час виконання тесту.

Отже, в комп'ютерній системі «Діагност-1М» наряду з методиками вивчення характеру сили нервових процесів та прояву сенсомоторного реагування на розумові навантаження різного ступеня складності запрограмовані і дві методики з діагностування індивідуальних відмінностей між людьми. Перша направлена на оцінку типологічної властивості зрівноваженості нервових процесів, а друга – і сили, і рухливості, і лабільності [44].

1.2.4 Методика визначення властивостей особистості людини за допомогою опитувальника Г. Айзенка

Перед початком обстеження досліджуваному дається інструкція, в якій говориться про те, що в опитувальнику є 57 питань, які торкаються деяких рис характеру та темпераменту. Кожне питання потребує відповіді у стверджувальній формі – «так» чи «ні». Відповідати необхідно знаком «+» та «-» на спеціальному бланку, номери відповідей у якому повинні співпадати з номерами питання. Залишати питання без відповіді не можна. Пропонується працювати не більше десяти хвилин, швидко відповідаючи на питання, цей опитувальник не направлений на визначення розумових здібностей чи знань, а тільки на виявлення деяких особливостей характеру.

Отримані дані обробляються за допомогою бланка-ключа. За кількістю відповідей на питання «так» чи «ні», що відповідають певним факторам, визначають тип особистості: екстраверт-інтроверт, нейротизм – емоційно-стійкий та дають оцінку за шкалою «неправди» [50].

Типовий екстраверт комунікабельний, обернений на зовні, широке коло знайомств, необхідність в контактах, діє під впливом моменту, імпульсивний; надає перевагу руху та діям, має тенденцію до агресивності. Почуття та емоції не мають строгого контролю, схильний до ризикованих поступків.

Таблиця 2.1.

Шкала оцінювання властивостей особистості

Екстраверсія	0-10 балів - інтроверсія
	11-12 балів – зрівноваженість за екстраверсією-інтроверсією
	13-24 балів - екстраверсія
Нейротизм	0-6 балів – низький рівень нейротизму
	7-12 балів – невеликий ступінь нейротизму
	13-18 балів – виражений нейротизм
	19-24 балів – високий ступінь нейротизму

Типовий інтроверт – спокійний, сором'язливий, схильний до самоаналізу, інтроверт, стриманий і віддалений від всіх, крім близьких йому людей. Планує і обдумує свої дії заздалегідь, не довіряє раптовим поривам, серйозно відноситься до прийняття рішення, любить у всьому порядок. Володіє песимістичністю, високо цінує моральні норми.

Нейротизм – емоційна стійкість, пов'язаний з показниками лабільності нервової системи. Емоційна стійкість – риса, яка відображає збереження організованої поведінки, ситуативної спрямованості в звичних та стресових ситуаціях. Характеризується зрілістю, відмінною адаптацією, відсутністю великої напруженості, а також схильності до лідерства [1].

1.3 Комп'ютерна методика як засіб формування пізнавального інтересу

Найбільш досліджуваним у педагогічній практиці є питання активізації пізнавального інтересу учнів. Особливою дану проблему робить її динамічність тобто потреба у постійному вдосконаленні, що пов'язане з соціальним та науково-технічним розвитком людства [11].

Найвагомішим фактором даного розвитку є розвиток та становлення комп'ютерних технологій. За їх допомоги людство у фазу яку можна охарактеризувати високими темпами розвитку процесів, більшою можливістю передбачати результати даних процесів та точністю вимірювання [24].

Дані характеристики можуть знайти свої відображення в освітніх галузях, в першу чергу у навчальній та пізнавальній діяльності учнів. Концепції освіти, технології навчання, сьогодні вже вичерпують себе, їх замінюють нові, інноваційні та більш сучасніші, що можуть дати вищу якість навчання.

Проблема активізації пізнавальної діяльності школярів, завжди стояла перед дидактикою.

Велика кількість досліджень присвячено розв'язанню даної проблеми у минулих століттях. Її намагались розв'язати такі видатні педагоги та психологи як Ю. Баранський, О. Леонт'єв, С. Шацький, М. Данилов, Б.Єсипов, М. Статкін, І. Лернер, Л. Занковий, Н. Менчинська, Г. Щукіна, та інші. Сучасними вченими також була досліджена ця проблема: А. Алексюком, Г. Алімухамбетовим, В. Андрєєвим, В. Бондаром, В. Беліковим, В. Євдокімовим, С. Золотухною, Б. Коротяєвим, І Підласним, О. Савченком.

Багато складових знайшли своє відображення в їх працях, а саме його умови, мотиви, зміст, інтегративність з схожими питаннями та ін.

Благодатний ґрунт був закладений для того, щоб з'явилися та розвинулися сучасні освітні технології працями цих дослідників.

Питання ввімкнення комп'ютерних технологій у навчання в школі, щц має на меті активізацію навчальної та пізнавальної діяльності учнів, присвячені дослідження: Р. Агапової, І. Белавіна, В. Марченка, Д. Видерхольда, І Гребніва, Г. Зінченка, І Пучкова та інших. Саме І Белавіною були досліджені питання, які стосувалися впливу навчальних комп'ютерних ігор та їх вплив на пізнавальні інтереси учнів. І. Гребнів зосереджував свою увагу на проблемах впровадження комп'ютерних технологій у шкільний процес. І. Пучкова хвилювало питання виховання пізнавального інтересу в учнів за допомогою інформаційних технологій. Роботи інших дослідників висвітлюють інші питання дидактики, психології, методичні питання з даної проблеми.

Аналізуючи педагогічну літературу можна встановити, що захопленість викладачем, досліди, незвичайна форма подачі матеріалу, нестандартні завдання, емоційність мови вчителя , сприяють розвитку пізнавальних інтересів учнів.

Використання комп'ютерних методик наочності сприяє розвитку пізнавальних інтересів учнів. Використання наочності сприяє активізації уваги, пам'яті, сприйняття, мислення. Викликає асоціативні зв'язки, стимулює зацікавлене спілкування учнів, уточнює поверхневі і не повні уявлення учнів. До засобів наочності належить усе що учні сприймають пізнаючи об'єкти за допомогою зору та інших аналізаторів.

Важливим засобом розвитку пізнавального інтересу учнів є використання комп'ютерних технологій. Вони мають позитивний вплив на емоції учнів та підвищують інтерес до вивченого.

Наочність є одним з основних принципів дидактики, відповідно з якими навчання ґрунтується на конкретних образах, що безпосередньо сприймаються учнями .

Комп'ютерні методики полегшують процес вивчення біології та сприйняття нового навчального матеріалу, закріплюють в пам'яті учнів вивчене на уроці.

РОЗДІЛ 2

2.1. Факультативне заняття, як засіб формування пізнавального інтересу

На даний момент старша школа визначена як профільна, що потребує такої форми навчання як факультатив.

Згідно з думкою науковців, факультативні курси – це навчальні заняття, зміст яких не пов'язаний з обов'язковим навчальним змістом, і які учень має право обирати для поглиблення своїх знань, опанування нових сфер знань.

Назва «факультатив» походить від латинської *facultatis* – можливий, необов'язковий, що надається за вибором [19].

У сучасному навчальному процесі основна роль факультативів полягає в тому, щоб, з урахуванням інтересів поглибити знання навчального матеріалу, розвинути здібності учнів, формувати прагнення та зацікавленість до самостійного вивчення предметів.

Якщо знання та вміння, набуті під час факультативних занять, активно використовуються на уроках ефективність системі навчання значно зростає. Взаємозв'язок завдань, методів та змісту навчання в організаційних формах класно-урочної системи.

Функції факультативу на підставі дослідженої літератури:

- доповнення і поглиблення основного предмета «Біологія», що спрямована на розширення базових предметних компетенцій;
- підвищення профорієнтаційного інтересу до окремих спеціальностей;
- інтегративна (інтеграція біологічних знань зі знаннями наук природничо-математичного циклу), завданням якої є розширення міжпредметних компетенцій і інтересів учнів;

•практико - і професійно-орієнтована, що спрямована на забезпечення внутрішньо-профільної диференціації, формування практико-орієнтованих предметних компетенцій, профорієнтаційних схильностей і відповідного професійного самовизначення.

Факультативи з біології повинні поглиблювати знання школярів з питань біологічної науки, підвищувати інтерес до біології, формувати природничо-науковий світогляд, допомагати у вирішенні завдань екологічного виховання, поглиблювати знання учнів про свій організм та фактори допомагають збереженню здоров'я, розвивати наукове мислення. [46].

Уроки в кабінеті біології мають багато спільного з факультативними заняттями але є і немало відмінностей зумовлених кінцевою метою, добровільністю вибору, відсутністю поточного контролю.

Метою факультативних занять у біологічному профілі є викликання інтересу до науково-дослідної роботи та допомога учням у виборі майбутньої професії.

Процес планування факультативних занять є не таким простим як може здаватися. Важливо врахувати велику кількість факторів. Треба зробити так щоб усі заняття давали розвиток дітям та могли їх зацікавити. За інших умов успішного додаткового навчання не буде.

Можна розділювати планування на декілька етапів. Не зважаючи на предмет вчителю потрібно:

- Ознайомитись з шкільною програмою предмета
- Дізнатися побажання учнів про те, що буде вивчатися на факультативному занятті.
- Ознайомитись з дидактичними матеріалами які будуть потрібні для проведення факультативів.
- Розробити план занять, що зацікавить учнів то який виходить за межі шкільної програми.

Діагностичне дослідження рис і типів особистості за методикою Г. Ю. Айзенка

Г. Айзенк в своїх роботах неодноразово вказував на те, що його дослідження викликані до життя недосконалістю психіатричних діагнозів. На його думку, традиційна класифікація психічних захворювань повинна бути замінена системою вимірів, в якій представлені найважливіші характеристики особистості. При цьому психічні розлади є як би продовженням індивідуальних відмінностей, що спостерігаються у нормальних людей [23].

Айзенк сконструював безліч опитувальників самооцінки для визначення індивідуальних відмінностей за трьома супер-рисами особистості [1]. Самим останнім з них є «Особистісний опитувальник Айзенка». Слід зазначити, що опитувальник містить пункти, релевантні даним трьом факторам, що створює структуру особистості.

Айзенк переконаний, що його два основних типових критерії інтроверсія – екстраверсія і стабільність – нейротизм були емпірично підтверджені в роботах декількох дослідників, які застосовували багато інших особистісних тестів. Велика частина доказів на підтримку цієї точки зору отримана з досліджень поведінкових розходжень між екстравертами і інтровертами[22].

Кожен тип особистості природно зумовлений, не можна говорити про «гарних і поганих» темпераменти, можна лише вести мову про різні способи поведінки і діяльності, про індивідуальні особливості людини. Кожен же чоловік, визначивши тип свого темпераменту, може більш ефективно використовувати його позитивні риси [47].

Показник «Інтроверсія–Екстраверсія» характеризує індивідуально психологічну орієнтацію людини або (переважно) на світ зовнішніх об'єктів (екстраверсія), або на внутрішній суб'єктивний світ (інтроверсія). Прийнято вважати, що екстравертам властиві

товариськість, імпульсивність, гнучкість поведінки, велика ініціативність (але мала наполегливість) і висока соціальна адаптованість [29].

Екстраверти зазвичай володіють зовнішньою чарівністю, прямолінійні в судженнях, як правило, орієнтуються на зовнішню оцінку. Добре справляються з роботою, що вимагає швидкого прийняття рішень. Характеризуючи типового екстраверта, автор зазначає його товариськість і спрямованість індивіда зовні, широке коло знайомств, необхідність у контактах. Типовий екстраверт діє під впливом моменту, імпульсивний, запальний. Він безтурботний, оптимістичний, добродушний, веселий. Віддає перевагу руху і дії, має тенденцію до агресивності. Почуття і емоції не мають строгого контролю, схильний до ризикованих вчинків. На нього не завжди можна покластися.

Інтровертам притаманні – нетовариськість, замкнутість, соціальна пасивність (при досить великій наполегливості), схильність до самоаналізу і труднощі до соціальної адаптації. Інтроверти краще справляються з монотонною роботою, вони більш обережні, акуратні і педантичні. Типовий інтроверт – це спокійна, сором'язлива людина, схильна до самоаналізу. Стриманий і віддалений від усіх, крім близьких друзів. Планує і обмірковує свої дії заздалегідь, не довіряє раптовим спонуканням, серйозно ставиться до прийняття рішень, любить у всьому порядок. Контролює свої почуття, його нелегко вивести з себе. Володіє песимістичністю, високо цінує моральні норми.

Амбівертам притаманні риси екстра- і інтроверсії. Іноді особам, для уточнення цього показника рекомендується додаткове обстеження з використанням інших тестів [48].

Показник нейротизму характеризує людину з боку його емоційної стійкості (стабільності). Показник цей також біполярний і утворює шкалу, на одному полюсі якої знаходяться люди, які характеризуються надзвичайною емоційною стійкістю, прекрасною адаптованістю

(показник 0-11 за шкалою «нейротизм»), а на іншому – надзвичайно знервований, нестійкий і погано адаптований тип (показник 14-24 за шкалою «нейротизм»).

Нейротизм – емоційна стійкість. Характеризує емоційну стійкість чи нестійкість (емоційна стабільність або нестабільність). Нейротизм за деякими даними пов'язаний з показниками лабільності нервової системи. Нейротизм виражається в надзвичайному нервуванні, нестійкості, поганій адаптації, схильності до швидкої зміни настроїв (лабільності), почутті провини і занепокоєння, заклопотаності, депресивних реакціях, неувважності уваги, нестійкості в стресових ситуаціях. Нейротизму відповідає емоційність, імпульсивність; нерівність в контактах з людьми, мінливість інтересів, невпевненість в собі, виражена чутливість, вразливість, схильність до дратівливості [21].

Нейротична особистість характеризується неадекватно сильними реакціями по відношенню до їх стимулів. У осіб з високими показниками за шкалою нейротизму в несприятливих стресових ситуаціях може розвинутися невроз.

Емоційно стійкі (стабільні) – люди, несхильні до занепокоєння, стійкі по відношенню до зовнішніх впливів, викликають довіру, схильні до лідерства. Емоційна стійкість – риса, яка виражає збереження організованої поведінки, ситуативної цілеспрямованості у звичайних і стресових ситуаціях. Емоційно стійка людина характеризується зрілістю, відмінною адаптацією, відсутністю великої напруженості, занепокоєння, а так само схильністю до лідерства, товаришкості.

Емоційно нестабільні (нейротичні) – чутливі, емоційні, тривожні, схильні болісно переживати невдачі і засмучуватися через дрібниці [31].

Психотизм. Ця шкала говорить про схильність до асоціальної поведінки, химерності, неадекватності емоційних реакцій, високої конфліктності, неконтактності, егоцентричності, егоїстичності, байдужості.

Згідно Айзенку, високі показники по екстраверсії і нейротизму відповідають психіатричному діагнозу істерії, а високі показники по інтроверсії і нейротизму – стану тривоги або реактивної депресії.

Нейротизм і психотизм в разі вираженості цих показників розуміються як «схильність» до відповідних видів патології [3,4].

Таблиця 2.1

Показники властивостей особистості учнів (M ± m)

Групи	Екстраверсія/ Інтроверсія (у.о.)	Нейротизм (у.о.)
Учні (90 осіб)	13,2±0,5	12,7±0,4

Аналізуючи властивості особистості ми бачимо, що в учнів переважає більше екстравертність. Середній показник становить 13,2±0,5 у.о. Середній показник емоційної стабільності(нейротизму) становить 12,7±0,4 у.о.

2.2. Практичне заняття - форма пізнавальної діяльності

Важливими серед педагогічних якостей учителя є вміння викликати в учнів інтерес до знань.

Частіше за все уроки побудовані з врахуванням закономірностей процесу навчання і може бути охарактеризованим як поєднання та реалізація усіх дидактичних правил та принципів, що забезпечить умови продуктивної пізнавальної діяльності школярів.

Ці уроки прийнято називати стандартними. За допомогою них охоплюються всі етапи навчання. Уроки за стандартною схемою мали велику позитивну роль в навчанні. Але у середині 70-х років 20 ст.

почала з'являтися тенденція зниження пізнавального інтересу дітей під час стандартних уроків. Що призводить до появи нестандартних уроків які мають на меті активізацію інтересу учнів до навчання [15].

Порівнюючи зі стандартними заняттями нестандартні уроки максимально активізують творчу активність, самостійність та ініціативність учнів. Навчання під час таких уроків спрямоване на покращення їх знань, формуванню цілеспрямованості та працьовитості.

На сьогодні мало тільки давати знання. З самого початку навчання дитини у школі потрібно вчити думати, вчитися, вірити в можливості та розум учнів [41].

Висока якість уроків багато в чому сприяє підвищенню успішності учнів. Сучасний урок біології повинен виробляти в учнів стійкий пізнавальний інтерес до вивчення предмету, позитивні мотиви до навчання.

Поняття про функціональну рухливість основних нервових процесів та історична довідка її вивчення

Дослідження на тваринах, спостереження за людьми показали, що індивідуальність поведінки залежить від прояву 3-х основних властивостей нервових процесів:

- сили процесів збудження і гальмування;
- врівноваженості процесів збудження і гальмування;
- рухливості процесів збудження і гальмування [6, 18].

Індивідуальні властивості нервової системи обумовлені вродженими (спадковими) особливостями і набутим життєвим досвідом. Сукупність цих індивідуальних особливостей називається типом вищої нервової діяльності (ВНД).

Значення вродженого і набутого може змінюватися в залежності від умов. У незвичайних екстремальних ситуаціях на перший план в поведінці виступають переважно вроджені механізми ВНД. Що ж розуміють під властивостями нервових процесів?

1. *Сила* визначається тією граничною силою подразника, на яку виробляються умовні рефлекси. У людини під силою збудження розуміють працездатність нервових клітин, їх здатність витримувати тривалі розумові навантаження, важкі умови життя [7, 20].

Сила процесу збудження проявляється в меншій стомлюваності, більшою емоційною стійкістю (самовладання) в екстремальних умовах, в більшій опірності гальмуючого впливу сторонніх для даної діяльності подразників. Від сили нервових процесів залежить енергійність, бадьорий настрій людини, швидкість рухів. Сильна нервова система витримує великі навантаження, слабка їх не витримує, що може привести до зриву вищої нервової діяльності – неврозів. Сила нервових процесів залежить від спадково придбаних властивостей нервової системи, стану здоров'я, життєвого досвіду, тренування, а також від тих соціальних умов, в яких виховується і розвивається дитина.

2. *Врівноваженість* нервових процесів характеризує ступінь рівноваги (баланс) між збудженням і гальмуванням. Якщо нервові процеси виражені в рівній мірі, це свідчить про урівноважений тип нервової системи, якщо переважає збудження – про неуврівноважений тип. У людини врівноваженість виражається в умінні володіти собою в різних ситуаціях, бути спокійним, витриманим, У дітей переважає збудження і, чим молодша дитина, тим більшою мірою це виражено. Вони не стримані в своїх вчинках, висловлюваннях почуттів. Маленькі діти легко збуджуються при тривалих іграх, великому скупченні народу [25].

3. *Рухливість* нервових процесів характеризує швидкість зміни збудження гальмуванням і навпаки (наприклад, у тварин переробка позитивного умовного рефлексу в негативний або негативного умовного рефлексу в позитивний). У людини рухливість проявляється в умінні пристосовуватися до несподіваних, різких змін ситуацій, до нових умов життя. Крім того, рухливість в учнів проявляється в швидкості

перемикання з одного виду діяльності на інший, в продуктивності діяльності в ситуаціях, пов'язаних з лімітом часу [17]

На підставі проявів цих 3-х властивостей нервової системи у тварин І. П. Павлов виділив 4 чітко окреслених типів ВНД, що відрізняються за адаптивними можливостями та стійкістю до невротизуючих агентів [8, 43].

- Сильний, врівноважений, рухливий тип.
- Сильний, неврівноважений.
- Сильний, врівноважений, інертний.
- Слабкий.

Ця класифікація, встановлена на тваринах, може бути застосована і для людини. Тип ВНД є фізіологічною основою формування темпераментів і характеру дитини. Властивості нервової системи не визначають властивості темпераменту, а лише сприяють або перешкоджають його формування (наприклад, інертність сприяє формуванню флегматичного темпераменту).

У 4 столітті до н. е. Гіппократ на підставі індивідуальних особливостей в поведінці людей в різних умовах запропонував класифікацію темпераментів, в основі якої лежить переважання у людини «життєвих соків» – крові, жовчі, слизу:

- переважання крові (сангвіс – жива кров) – сангвінік (швидке реагування при зміні умов життя);
- переважання жовчі (холі – жовч) – холерик (нервозність, велика збудливість, посилені реакції);
- переважання слизу (флегма – слиз) – флегматик (насилу змінюють ставлення до життя);
- чорна жовч (меланхолія) – меланхолік (нерішучість, боязкість) [42].

Типи ВНД можна співвіднести з темпераментами. Сильний, врівноважений, рухливий тип відповідає сангвініку; сильний,

неврівноважений – холерикові; сильний, урівноважений, інертний – флегматику; слабкий – меланхоліку. Реакція людей з різними темпераментами на одну і ту саму ситуацію різна (Рис. 1.1) [9,14].

На підставі взаємодії першої та другої сигнальних систем Б. М. Тепловим (1961 рік) була дана класифікація типів, характерних для людини.

Художній тип. До нього відносяться люди з переважанням першої сигнальної системи. Мають здатність до детального, чіткого та ясного збереження об'єктів, явищ, у них більш розвинені чуттєво-конкретні форми мислення. Але вони відчують труднощі в оперуванні абстрактними поняттями, тому обирають професії: художника, музиканта, письменника.

Розумовий тип. До цього типу належать люди з переважанням другої сигнальної системи над першою. Вони легко відволікаються від конкретної дійсності, оперують абстрактними поняттями, символами, логічними висновками. Мають здатність до тонкого аналізу і синтезу одержуваної інформації та обирають професії: філософа, математика, фізика-теоретика.

Проміжний (середній) тип. До цього типу належать більшість людей, для яких характерна врівноваженість сигнальних систем [12, 13, 31].

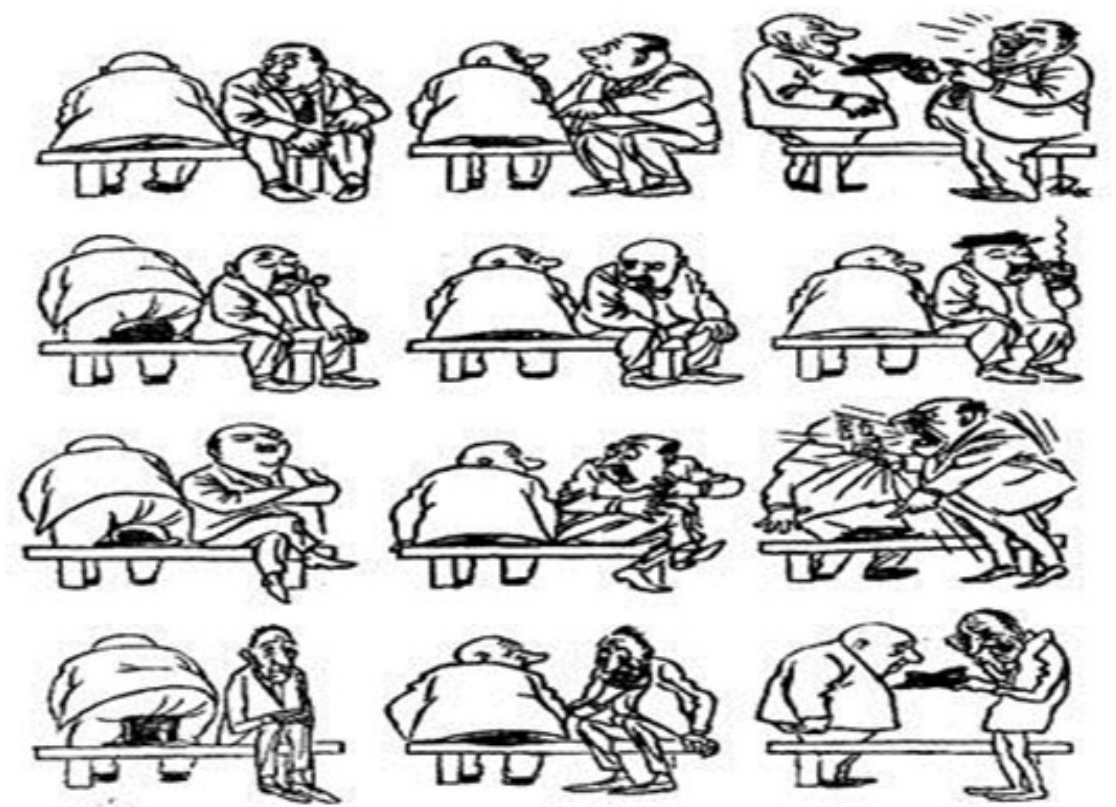


Рисунок 1.1. Особливості поведінки людини з сангвінічним (1), флегматичним (2), холеричним (3) і меланхолійним (4) темпераментами в однаковій ситуації (за Х. Бідструпа, 1974)

Рухливість нервових процесів – третя властивість нервової системи, яка увійшла у вчення І. П. Павлова про типи вищої нервової діяльності.

І. П. Павлов вважав, що рухливість – це здатність швидко, за потребою зовнішніх умов поступатися місцем, надавати перевагу одному подразнику перед іншим, подразненню перед гальмуванням і навпаки. Дещо пізніше у визначення рухливості І. П. Павлов вкладає більш фізіологічний зміст: «швидке протікання і припинення процесів», подразнюючий процес «швидше пускається в хід», а після припинення дії сигналу «ефект подразнення зникає раніше, швидше», «рухливість характеризується тривалістю затухаючого сліду подразнення».

М. Є. Введенський ввів у фізіологію поняття «лабільності» під якою він розумів більшу чи меншу швидкість тих елементарних реакцій, якими супроводжується функціональна діяльність даного апарату (нерву, нервовому волокну, нервовому центру). Пізніше О. О. Ухтомський, як і М. Є. Введенський, визначав лабільність як показник того, скільки окремих закінчених періодів збудження здатний вмістити субстрат за одиницю часу, відмічаючи, що кожній тканині притаманне деяке середнє, більш-менш стійке значення лабільності, до якого її рівень повертається після будь-яких функціональних коливань, причому висока лабільність проявляється у формі енергетичної активності, забезпечуючи високу, швидку і часту оберненість у вихідне положення готовність до роботи [20].

Згідно класифікації проявів рухливості нервових процесів, об'єднаних за ступенем взаємної відповідності і загальності діючих факторів нервової діяльності, Б. М. Теплов враховує такі якості цієї властивості:

1. Швидкість виникнення нервового процесу.
2. Швидкість руху нервового процесу, його іррадіації і концентрації.
3. Швидкість припинення нервових процесів.
4. Швидкість зміни гальмування збудженням і навпаки.
5. Швидкість утворення нових позитивних і гальмівних умовних зв'язків.
6. Швидкість зміни реакцій при зміні зовнішніх умов, куди входять:
 - а) заміна подразника стереотипу слабким подразником;
 - б) зміна порядку послідовності подразників в стереотипі;
 - в) вироблення запізнюючого рефлексу в системі коротко відставлених подразників;

г) переробка позитивного подразника в гальмівний і гальмівного в позитивний.

Неважко помітити, що всі ці властивості об'єднанні однією загальною ознакою, а саме – швидкістю протікання самих різноманітних функцій/

Вивчення взаємозв'язку між цими проявами швидкості функціонування нервової системи, проведене в лабораторії Б. М. Теплова, дозволило виділити два головних фактори: легкість зміни значення умовних подразників (позитивного – на негативний і навпаки) та швидкість виникнення та зникнення нервових процесів. За першим фактором Б. М. Теплов залишив назву «рухливість», а другий фактор зазначав як «лабільність» [47].

Хоча переробка умовних рефлексів до сих пір використовується в ряді фізіологічних робіт як показник рухливості нервових процесів, але отримані в останні десятиріччя дані поставили під сумнів її як референтний показник властивості рухливості нервових процесів. Відомо, що переробка умовних рефлексів – досить складний феномен вищої нервової діяльності, який визначається не тільки легкістю переходу збудження в гальмування і навпаки, але і стійкістю утворення умовних рефлексів (затухання слідів), інтенсивністю подразника, впливом другої сигнальної системи [37].

Виходячи з того, що лабільність включає в себе швидкість розвитку нервового процесу і швидкість його зникнення, намітилися три методичні підходи вивчення лабільності:

- а) виявлення швидкості утворення збудження і гальмування;
- б) виявлення швидкості зникнення збудження і гальмування;
- в) виявлення максимальної частоти генерації нервових імпульсів, які залежать від «а» і «б».

Вивчення швидкості розвитку нервових процесів значно ускладнюється тим, що вона залежить від рівня активації спокою, тобто

від того, слабка чи сильна нервова система спостерігається у обстежуваного [28].

Обґрунтуванню уяви про фізіологічну сутність змісту рухливості нервових процесів як однієї з основних, надзвичайно складної багатофакторної властивості вищої нервової діяльності, розробці методики і шкал оцінок присвяченні роботи М. В. Макаренка. Експериментальні дані його робіт дозволили рекомендувати у якості самостійної властивості вищої нервової діяльності – функціональну рухливість нервових процесів [30].

В розумінні М. В. Макаренка функціональна рухливість нервових процесів характеризується здатністю вищих відділів центральної нервової системи забезпечувати максимально можливий для даного індивіду рівень швидкодії при виконанні навантаження за безпомилковим диференціюванням позитивних і гальмівних сигналів, що слідує один за одним, і, відповідно, що потребує як швидкого переключення дії, так і часті зміни в часі збудливого процесу гальмівним, і навпаки. Кількісним вираженням рівня функціональної рухливості нервових процесів є можлива частота пред'явлення позитивних та гальмівних сигналів зі зміною направленості реагування та швидкості пред'явлення, при якій обстежуваний здійснює не більше 5-5,5% помилок.

Використання запропонованої методики для визначення даної властивості вищої нервової діяльності зумовлено тим, що показники, які характеризують функціональну рухливість мають високо детерміновану генетичну природу. У дослідженнях, проведених на близнюках показано, що коефіцієнт Хольцингера, що відображає ступінь спадковості ознак, у монозиготних близнюків складає 0,83 одиниці, у той час як у дизиготних він дорівнює 0,10 одиниць.

Ці дані дозволили М. В. Макаренку вважати, що показник максимально можливого темпу безпомилкової складної сенсомоторної

діяльності в умовах частоті зміни слідуючи один за одним різних диференційних сигналів може бути інформативним експериментально аргументованим індикатором діагностування властивості функціональної рухливості нервових процесів, що відображає комплексну реакцію нервової системи, і включаючи в себе швидкість виникнення і припинення збудження, швидкість руху нервових процесів, швидкість відновлення і функціональну готовність рефлекторного апарату до нової реакції, іррадіацію і концентрацію, швидкості центральної обробки інформації. Це в свою чергу дозволяє використовувати дану властивість у якості фізіологічної основи для з'ясування його ролі у особливостях протікання різних індивідуальних фізіологічних, психофізіологічних і особистісних властивостей людини [32].

Таким чином, властивість функціональної рухливості погоджується з рухливістю нервових процесів в павловському розумінні, але не суперечить властивості лабільності за М. Є. Введенським та О. О. Ухтомським, хоча і має певні відмінності, так як представляє собою швидкісну характеристику цілісної системи, а не конкретного нервового субстрату: нерва, нервового волокна і відображає здатність нервової системи здійснювати за одиницю часу певну кількість робочих циклів, які складаються з позитивних та гальмівних актів. Ці ж особливості відрізняють дану властивість від властивості лабільності в розумінні Б. М. Теплова, який визначається за допомогою вимірювання критичної частоти світлових, звукових мерехтінь, фосфену інше.

М. В. Макаренко на великій кількості одних і тих же осіб однорідного контингенту (за статтю, віком, умовами життя, освіти та інше) з використанням одних і тих же методик для визначення властивостей основних нервових процесів провів обстеження індивідуальних особливостей лабільності нервової системи, які виявлялись за показником критичної частоти світлових мерехтінь,

рухливості нервових процесів, тобто вважається класичною методикою переробки рухових актів, і функціональною рухливістю нервових процесів (в термінології М. В. Макаренка). Вона виявляється за показником максимального темпу правильного диференціювання зорової інформації різного ступеня складності, і отримані дані співставив між собою. В результаті виконання роботи, показано відсутність достовірного зв'язку в ряду перемінних ознак, як і відсутність достовірних відмінностей між групами осіб, розподілених за показником функціональної рухливості нервових процесів. Як вважає М. В. Макаренко, отримані результати є експериментальним доказом того, що рухливість (власне рухливість), лабільність, функціональна рухливість відображають різні боки функціонування нервової системи і не являються одними і тими ж типологічними властивостями вищої нервової діяльності [37].

В наш час є підстави вважати, що саме цей показник за своєю сутністю, ближче інших відображає фізіологічну основу рухливості нервових процесів в загальній її основі, а більш точно – функціональної рухливості нервових процесів. Даний показник характеризує індивідуальні відмінності процесу перероблення інформації, що залежить від функціонального стану центральної кортикальної ланки, так само як час обробки інформації, а це означає, що і часові характеристики прийняття рішення в багато в чому визначаються швидкістю руху нервових процесів по структурам кори.

Таблиця 2.2.

Дослідження властивостей сенсомоторних реакцій

Показник	Фігури	Звуки	Достовірність (t, p)
ЛП ПЗМР	274,6± 5,1	332,6± 5,1	t = 3,02; p< 0,05*
ЛП РВ1-3	377,8± 6,4	462,5± 5,8	t = 5,4; p<0,01**
ЛП РВ2-3	493,2± 5,3	569,3± 6,3	t = 5,1; p<0,01**

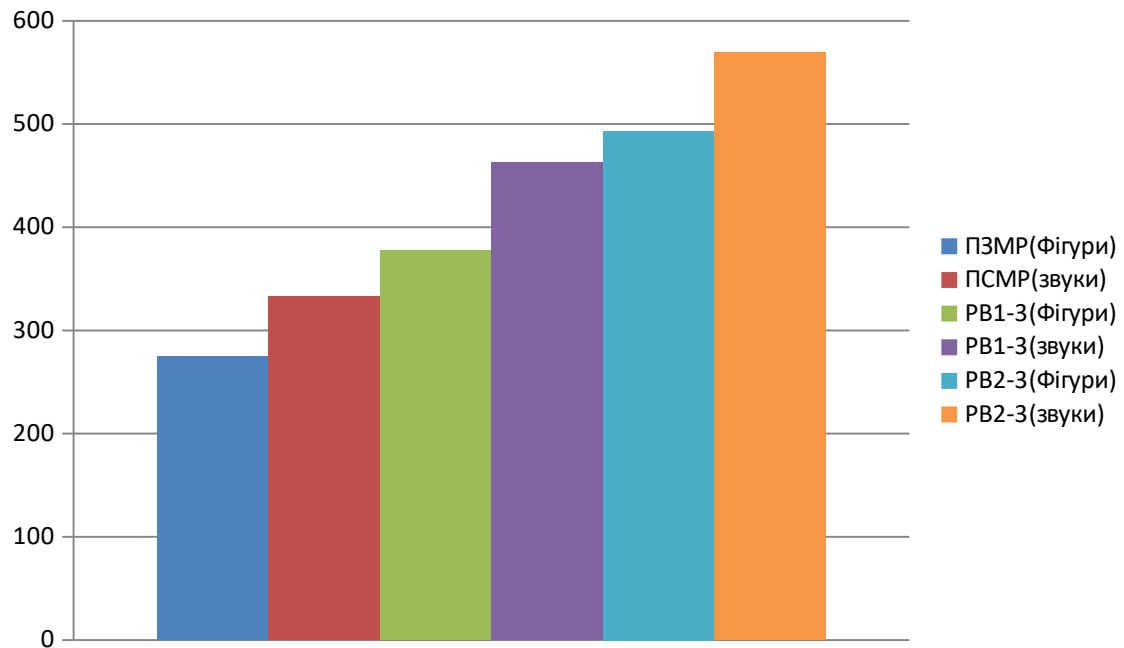


Рис. 2.1. Латентні періоди сенсомоторних реакцій (мс)

Примітка: ЛП ПЗМР (мс) – латентний період простої зорово-моторної реакції; ЛП РВ1-3 (мс) – латентний період реакції вибору одного з трьох подразників; ЛП РВ2-3 (мс) – латентний період реакції вибору 2-3 подразників; * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ – різниця достовірна

Середній показник латентного періоду простої зорово-моторної реакції(ПЗМР) в учнів на фігури склав $274,6 \pm 5,1$ мс з них високого рівня не виявлено, низький рівень лише у однієї особи.

Обстеження латентних періодів простої зорово-моторної реакції в учнів на звуки показало 332,6 з яких високого рівня не виявлено, а низький рівень у 6 учнів. Встановлено, що за цими методиками кращі показники на предметні подразники.

Латентні періоди вибору одного подразника з трьох (РВ1-3) показали, що учнів з високим рівнем не виявлено та одна особа з низьким рівнем. Середній показник склав $377,8 \pm 6,4$ мс.

За результатами обстеження на реакції вибору одного подразника з трьох (РВ1-3) латентний період в учнів на звукові подразники склав $462,5 \pm 5,8$ мс. З яких високий рівень виявлено у трьох осіб, а низький рівень у 5 осіб.

Визначення функціональної рухливості та сили нервових процесів

Таблиця 2.3.

Показники властивостей основних нервових процесів у студентів ($M \pm m$)

Обстежувані	ФРНП (с)		СНП (сигн/5 хв)	
	Фігури	Звуки	Фігури	Звуки
Учні (90 осіб)	65,6±5,6	68,8±6,6	550,2 ± 7,3	543 ,1 ± 5,9

За результатами дослідження рівня функціональної рухливості сили нервових процесів середньостатистичний показник становить 65,6±5,6 с. Слід зазначити, що низький і високий рівень не виявлено у жодного учня. Середній показник ФРНП в учнів на звукові подразники становить 68,8±6,6 с. Дослідження сили нервових процесів на фігуру показало, що середній показник становить 550,2 ± 7,3 с. Середній показник сили нервових процесів в учнів на звукові подразники становить 543 ,1 ± 5,9 с.

Дослідження зрівноваженості нервових процесів та м'язової витривалості

За методикою реакція на рухомий об'єкт для виявлення зрівноваженості нервових процесів у групі серед учнів із 90 осіб: 10 осіб – явно збудливий тип; переважання процесів збудження над гальмуванням 46 осіб, явне превалювання процесів гальмування виявлено у 24 осіб. Сильний тип вищої нервової діяльності мають 10 особи у яких процеси збудження і гальмування у рівновазі.

За методикою тепінг-тест для виявлення м'язової витривалості з'ясувалося, високий рівень у 18 осіб, що свідчить про можливість швидко і легко зосереджуватись на виконання певних завдань і працювати ефективно за короткий час, середній показник у групі становить 149,5±2,1 ударів за 30с.

2.3. Аналіз результатів експериментального дослідження

З метою з'ясування стану розвитку пізнавальної активності учнів у процесі навчання біології нами було проведено експеримент. У дослідженні брали участь 90 учнів середньої школи.

Дослідження сформованості рівня пізнавальних інтересів школярів у даній галузі включало в себе визначення зацікавленості предметом біології та рівнем сформованості їх пізнавальної самостійності.

Застосування прийомів та методів для активізації пізнавальної діяльності учнів, заснованих на діяльному підході в навчанні є ефективнішим, підвищує інтерес школярів до біології, що позитивно відзначиться на розвитку між предметних універсальних навчальних дій учнів.

Для оцінки не тільки самого факту наявності чи відсутності пізнавального інтересу учня до предмету, а і рівня його усвідомленості, емоційної захопленості, характер пізнавальних інтересів, нами була проведена системна діагностика, що включала :

- анкетування учнів;
- тестування;
- спостереження.

Усі методи дозволяють більш точно дізнатися рівень пізнавальних інтересів та взаємодоповнюють один одного.

Вивчення складових сформованості пізнавальних інтересів у школярів досліджувалось з застосуванням методу анкетування.

Щоб оцінити та проаналізувати, отримані за допомогою анкетування результати, ми застосовували показники рівнів розвитку пізнавальної активності учнів. Погоджуючись з думкою Смолкіної А. М., нами використана характеристика рівнів наведена у табл. 2.4. є найбільш обґрунтована [43].

Таблиця 2.4

Рівні розвитку пізнавальної активності учнів

Рівні розвитку пізнавальної активності	Зацікавленість предметом	Розвиток пізнавальної активності
Високий рівень	Учні мають інтерес та прагнення проникати до суті явищ, відшукувати їх взаємозв'язки, шукати для своєї мети нові способи.	Характерною особливістю є високі волевольві якості учнів, наполегливість досягати своєї мети, стійкий пізнавальний інтерес.
Середній рівень	Учні прагнуть виявити сенс дослідженого змісту, прагнуть віднайти зв'язки явищ і процесів, можуть застосовувати знання в змінених умовах.	Характерним показником цього рівня є стійкість зусиль, що може виявлятися в прагненні доводити почату справу до кінця, при зустрічі з проблемами шукати шляхи їх вирішення, а не відмовлятися від завдань
Низький рівень	Можна охарактеризувати як прагнення учнів запам'ятовувати та відтворювати знання за зразком	Даний рівень можна відрізнити нестійкістю зусиль учнів. Школярі не мають інтересу поглибити знання.

Результати анкетування та запитання які наводились в анкеті подано у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Спектр варіантів відповідей анкетування

Назва запитання	Рівні розвитку	Відповіді	
		Кількість проявів	Відсоток
Наскільки часто та довго ви за займаєтесь розумовою діяльністю?	Високий	17	19%
	Середній	31	34,4%
	Низький	42	46,6%
Як багато додаткової літератури ви читаєте?	Високий	14	15,5%
	Середній	37	41,1%
	Низький	39	43,6%
Чи емоційно ви ставитесь до цікавих завдань які пов'язані з розумовою діяльністю?	Високий	13	14,4%
	Середній	37	41,1%
	Низький	40	44,4%
Наскільки часто ви ставити запитання під час уроку?	Високий	16	17,7%
	Середній	36	40%
	Низький	38	42,2%
Як часто ви обираєте завдання на кмітливість?	Високий	10	11,1%
	Середній	35	38,9%
	Низький	45	50%

Під час проведення діагностики рівня пізнавальної активності у школярів перед нами постала проблема, що учні мотивовані лише на хорошу успішність при не високому рівні пізнавальної активності. В першу чергу їх цікавлять не знання з предмету, а оцінки.

Відповідаючи на перше запитання тільки 19% учнів довго займаються розумовою діяльністю, 34,4% достатньо часу виділяють навчанню та 46,6% лише іноді.

Проаналізувавши відповіді школярів нами було визначено, що тільки 15,5% учнів читають додаткову літературу, 41,1% рідко та 43,6%

майже не використовують додаткову літературу. Нами визначено, що 14,4% учнів мають інтерес до цікавих завдань пов'язаних з розумовою діяльністю, 41,1% рідко мають бажання їх розв'язувати, 44,4% категорично не бажають додатково працювати.

Окрім цього, результати анкетування показали, що 17,7% учнів ставлять запитання під час уроку і проявляють зацікавленість, 40% рідко ставлять запитання та 42,2% не ставлять їх взагалі. 11,1% обирають завдання на кмітливість, проявляючи зацікавленість, тоді як 38,9% рідко обирають такі завдання, а 50% майже ніколи не обирають.

Анкетування показало, що в учнів переважає відтворююча активність (низький рівень), 45,4% опитуваних не виявляють пізнавального інтересу та пізнавальної самостійності під час вивчення біології. Учні з середнім рівнем було приблизно 39% та учнів з творчим(високий рівень) виявилось в середньому 15,5%.

Порівняльний аналіз результатів експериментальної перевірки формування пізнавальної активності учнів.

Щоб перевірити розроблену нами модель формування пізнавальної активності учнів на ефективність та дієвість, нами було визначено експериментальні та контрольні групи. До контрольної групи увійшло 45 учнів, до експериментальної також 45. Всі учасники характеризувались порівняно однаковим рівнем підготовки та перебували в однакових умовах на початку дослідної роботи, що вказано в таблиці 2.5.

Далі формування пізнавального інтересу школярів з контрольної групи відбувалося за традиційною системою, в той час як в експериментальній групі підготовка відбувалась з використанням комп'ютерної методики. Це надало змогу об'єктивно оцінювати результативність. Дослідження проводилося на базі Херсонської ЗОШ І-ІІІ ст. №31.

Таблиця 2.6

Рівні пізнавальної активності учнів експериментальної і контрольної груп

Рівні розвитку пізнавальної активності учнів	Експериментальна група		Контрольна група	
	Кількість проявів	Відсоток	Кількість проявів	Відсоток
Високий	17	37,7%	12	26,6 %
Середній	15	33,3%	17	37,7%
Низький	13	28,8%	16	35,5%

Ефективність проведеної роботи може бути перевірена зіставленням розвитку пізнавальної активності експериментальних та контрольних груп. Методами збору емпіричних даних цього дослідження були:

- анкетування;
- тестування;
- спостереження.

Такий вибір методів обумовлений можливістю охопити велику кількість досліджуваних, уникнути дії суб'єктивних чинників, здійснити збір даних під керівництвом та за участі експериментатора .

Отримані емпіричні дані доповнювались та уточнювались у ході бесід з окремими учасниками експерименту, перевірялися у процесі навчальної роботи.

За методикою реакція на рухомий об'єкт для виявлення зрівноваженості нервових процесів у групі серед учнів із 90 осіб: 10 осіб – явно збудливий тип; переважання процесів збудження над гальмуванням 46 осіб, явне превалювання процесів гальмування виявлено у 24 осіб. Сильний тип вищої нервової діяльності мають 10 особи у яких процеси збудження і гальмування у рівновазі.

Обстеження за даною методикою викликало в учнів зацікавленість до навчального процесу, пізнавальний та змагальний

інтерес, особливо при визначенні індивідуально-типологічних особливостей учнів. В результаті дослідження учні які виявили інтерес до наукової діяльності взяли участь у конкурсах Малої академії наук у відділеннях з біологічного циклу та посіли призові місця (Додаток А, Б).

ВИСНОВКИ

Підчас вивчення педагогічної літератури нами з'ясовано, що пізнавальний інтерес є основним мотивом навчання, як вираження спрямованості особистості на пошук нового у явищах, подіях, предметах. Пізнавальний інтерес виявляється в прагненні до знань

Формування пізнавального інтересу учнів міцно пов'язано з проблемою розвитку особистості школярів. Дана проблема є складною і багатогранною

Головною функцією пізнавального інтересу є заохочення учнів до навчання так, щоб учіння було бажаним.

Природа інтересу є не вродженою особливістю особистості, він є наслідком впливу на людину навколишньої дійсності, тобто має соціальний характер. Для пізнавального інтересу характерними є: його емоційність, волева спрямованість до пізнання та усвідомленість.

Дослідження сенсомоторного реагування в учнів на предметні та звукові сигнали дали можливість встановити, що суттєвих відмінностей не виявлено в латентних періодах на просту зорово-моторну реакцію та реакцію вибору одного із трьох подразників. За методикою диференціювання, а саме реакція вибору двох із трьох подразників виявлено суттєві відмінності, так показники латентних періодів довші на звукові подразники. Центральна обробка інформації за показниками латентних періодів у мозкових структурах є цьому підтвердженням.

Виявлено, що в учнів середнього рівня у 50% показники сили нервових процесів нижчі, ніж функціональної рухливості нервових процесів у режимі «зворотного зв'язку».

За методикою реакція на рухомий об'єкт для виявлення зрівноваженості нервових процесів у групі серед учнів із 90 осіб: 10 осіб – явно збудливий тип; переважання процесів збудження над гальмуванням 46 осіб, явне превалювання процесів гальмування виявлено у 24 осіб. Сильний тип вищої нервової діяльності мають 10 особи у яких процеси збудження і гальмування у рівновазі.

За методикою тепінг-тест для виявлення м'язової витривалості з'ясувалося, високий рівень у 18 осіб, що свідчить про можливість швидко і легко зосереджуватись на виконання певних завдань і працювати ефективно за короткий час, середній показник у групі становить $149,5 \pm 2,1$ ударів за 30с.

За показниками порівняльної характеристики на реакцію між предметними подразниками на виявлення ведучої руки та звуковими на виявлення ведучого вуха встановлено, що чітко видно прояв ліворукості (шульга) у 15 осіб, а явно превалювання правої руки лише у 10 осіб, всі інші 65 осіб без явного превалювання (амбідекстри), у межах похибки. За середніми показниками латентних періодів в учнів на звуки з'ясувалося, що чітко видно прояв ведучого правого вуха у 35 осіб, а явно превалювання лівого вуха лише у 11 осіб, всі інші 44 особи виявилися без явного превалювання. За середніми показниками кращими виявилися середні латентні періоди також у обстежуваних з ведучим правим вухом, їх показник $465,4 \pm 3,9$ мс на відміну з іншою групою з ведучим лівим вухом $505,5 \pm 3,3$ мс.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айзенк Г. Ю. Проверте свои интеллектуальные способности / Г. Ю. Айзенк.; пер. с англ. А. И. Лука. Рига: Виде, 1992. – 176 с.
2. Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках біології з використанням інтегральних технологій: Основа //Біологія №4.2008. С.8.
3. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем / П. К. Анохин. - М: Медицина, 2003. – 61 с.
4. Батуев А. С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем / А. С. Батуев. – 3-е изд. – Спб.: Питер, 2010. – 317 с.
5. Бондаревський В. Б. Виховання інтересу до знань і потреби до самоосвіти. – М.: Просвещение, 1985. – 154 с.
6. Голяка С. К. Стан індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності студентів / С. К. Голяка, О. Б. Спринь // Вісник Луганського державного педагогічного університету ім. Тараса Шевченка. Біологічні науки. – Луганськ, 2003. – №1. – С. 79 – 84.
7. Горго Ю. П. Прикладна психофізіологія людини / Ю. П. Горго, Г. М. Чайченко, М. В. Маліков / Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2005. – 193 с.
8. Данилова Н. Н. Психофизиология / Н. Н. Данилова. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 373 с.
9. Данилова Н. Н. Физиология высшей нервной деятельности / Н. Н. Данилова, А. Л. Крылова. – Ростов н/Д: «Феникс», 2005. – 478 с.
10. Заброцький М. М. Педагогічна психологія: Курс лекцій. – К.: МАУП, 2000. – 100 с.
11. Зайцев В. С. Сучасні педагогічні технології: навчальне навчання. У 2-х книгах. Книга 1. / В. С. Зайцев. – Челябінськ: ЧПУ, 2012. – 411 с.
12. Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2001. – 464 с.

13. Ильин Е. П. Дифференциальная психофизиология мужчин и женщин / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2002. – 544 с.
14. Кальниш В. В. Использование психофизиологических особенностей в оценке надежности деятельности операторов в разных функциональных состояниях / В. В. Кальниш, Г. Ю. Пишнов, М. М. Дорошенко, А. В. Швець и др. // Укр. Жур. з проблем медицини праці. – 2009. – №2 (18). – С. 51 – 58.
15. Киричук О. Б. Виховання в учнів інтересу до навчання. – К.: « Знання», 1986. – 48 с.
16. Киричук О. І. Навчальні інтереси молодших школярів. – К.: Рад. Школа, 1982. – 128 с.
17. Кожемяко Т. В. Індивідуальні нейрофізіологічні та вегетативні механізми переробки інформації особами з різною функціональною рухливістю нервових процесів / Т. В. Кожемяко // Вісник Черкаського університету. Серія «Біологічні науки». – 2017. – №1. С. 24 – 31.
18. Кокун О. М. Психофізіологія / О. М. Кокун. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 184 с.
19. Концепція професійного навчання в старшій школі // Інформ. Зб. МОН України. – 2003. – №27. С. 3 – 15.
20. Коробейников Г. В. Психофизиологическая организация деятельности человека: Монография / Г. В. Коробейников. – Белая Церковь, 2008. – 138 с.
21. Коробейникова И. И. Параметры сенсомоторных реакций, психофизиологические характеристики, успеваемость и показатели ЭЭГ человека // Психол. Журнал. – 2000. – Т. 21, №3. – С. 132 – 136.
22. Корольчук М. С. Психофізіологія діяльності / М. С. Корольчук. – 3-є вид. – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2008. – 400 с.
23. Корольчук М. С., Крайнюк В. М. Теорія і практика професійного психологічного відбору / М. С. Корольчук, В. М. Крайнюк. – К.: Ніка-Центр, 2006. – 522 с.

24. Лазуренко С. І. Психофізіологія установок в регуляції моторики людини / С. І. Лазуренко. К.: Університет «Україна», 2011. – 406 с.
25. Лизогуб В. С. Онтогенез психофізіологічних функцій у людини: Аврореф. дис. док. біол. наук / В. С. Лизогуб. Черкаси, 2001. – 36 с.
26. Лозова В. І. Цілісний підхід до формування пізнавальної активності школярів / Харк. держ. пед. ун. ім. Г.С. Сковороди. – 2-ге вид., доп. – Х.: О.В.С., 2000. – 217 с.
27. Луценко О. Л. Психофізіологія: прикладні аспекти. Навчально-методичний посібник / Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2011. – 55 с.
28. Макаренко М. В. Методика проведення обстежень та оцінки індивідуально-топологічних властивостей вищої нервової діяльності людини/ М. В. Макаренко // Фізіологічний. Журнал, 1999. Т. 45, №4. – С. 125 – 131.
29. Макаренко М. В. Методичні вказівки до практикуму з диференціальної психології вищої нервової діяльності людини/ М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб, О. П. Безкопильний. – Черкаси: «Вертикаль», видавець Кадич С. Г. 2014. – 102 с
30. Макаренко М. В. Онтогенез психофізіологічних функцій людини/ М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб. Черкаси: «Вертикаль», видавець ПП Кандич С. Г., 2011. – 256 с.
31. Макаренко Н. В. Психофизиологические функции человека и операторский труд / Н. В. Макаренко. К.: Наукова думка, 1991. – 216 с.
32. Макаренко Н. В. Сенсомоторні функції в онтогенезі людини та їх зв'язок з властивостями нервової системи / Н. В. Макаренко, В. С. Лизогуб // Науковий вісник Волинського держ. університету ім. Л. Українки. Біологічні науки: Луцьк, 2000. №7. – С. 35 – 39.
33. Макаруч М. Ю., Зв'язок стану психофізіологічних функцій людини та її здатності до орієнтації в просторі та часі за різних умов відповідальності за результати діяльності / М. Ю. Макаруч, Л. В. Чікіна, П. І. Янчук // Фізика живого. – 2009. Т. 17, №1. – С. 185 - 192.

34. Меньших О. Е. Сенсорномоторна реактивність і фізичний розвиток учнів 7-16 років / О. Е. Меньших: збірник наукових праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України. Проблеми загальної та педагогічної психології К., 2007. – Т. IX, ч. 6. – С. 266 - 273.
35. Морозова Н. И. Учителю о познавательном интересе. М.: Знание, 1979. – 56 с.
36. Небылицин В. Д. Основные свойства нервной системы человека / В. Д. Небылицин. М.: Просвещение, 1996. – 384 с.
37. Опанасенко В. В. Властивості психофізіологічних функцій людини в умовах переробки інформації різного ступеню складності та їх роль в успішності операторської діяльності / В. В. Опанасенко: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.02.01 / Інститут медицини праці АМН України. К., 2004. – 18 с.
38. Плиска О. І Фізіологія вищої нервової діяльності та сенсорних систем / О. І Плиска.– К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010.– 288 с.
39. Роль критичного мислення в розвитку пізнавального інтересу учнів. Основа // Біологія №28. 2007. – С. 8.
40. Салевко Г. К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
41. Салевко Г. К. Енциклопедія освітніх технологій. У 2-х томах, В. 1. / Г. К. Салевко. М.: Науково-дослідницький інститут техніки, 2006.– 816 с.
42. Симонов П. В. Темперамент. Характер, личность / П. В. Симонов. – М.: Наука, 1994. – 160 с.
43. Смолкина А. М. Методы активного обучения. / А. М. Смолкин. – М.: «Высшая школа», 1991. – 176 с.
44. Спринь О. Б. Дослідження психофізіологічних функцій за методикою «Діагност-1М» / О. Б. Спринь, В. С. Целеп. – Технології компетентнісно-орієнтованого навчання природничо-математичних дисциплін: збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції(14-15 квітня 2016 року, м. Херсон). 2016. – С. 164 -166.

45. Спринь О.Б., Стамат О.Є., Степанова В.В. Дослідження психофізіологічних функцій у студентів // Медико-біологічні проблеми фізичного виховання різних груп населення, ерготерапії, інклюзивної та спеціальної освіти : матеріали III наук.-практ. конф. (Луцьк, 13 лютого 2019 р.) / ред. В. В. Чижик. – Луцьк : Вежа-Друк, 2019. – С. 110-112.
46. Тагліна О. В. Біологія. Факультативи та курси за вибором / О. В. Тагліна. Х.: Ранок, 2009. – 160 с.
47. Теплов Б. М. Нові данні з вивчення властивостей нервової системи та їх психологічних проявах / Б. М. Теплов; відп. ред. Е. А. Голубєва, Є. П. Гусева. – М.: Наука, 2004. – С. 3 - 46.
48. Філімонов В. І Фізіологія людини / В. І Філімонов. – К.: Медицина, 2014. – 814 с.
49. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи: навч. посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти. К. 2009. – С. 291-299.
50. Фурман О. Роль інформаційних технологій в системі фахової підготовки вивчення біології. Наукові записки. Серія: Педагогіка, 2008, №8. – С.28-30.
51. Целеп В. С Дослідження психофізіологічних функцій за методикою «Діагност-1М» / В. С. Целеп, О. Б. Спринь // Технології компетентнісно-орієнтованого навчання природничо-математичних дисциплін: збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції(14-15 квітня 2016 року, м. Херсон). 2016. – С. 164–166
52. Целеп В. С. Дослідження студентів за методикою «Діагност-1М» / В. С. Целеп, О.Б. Спринь // Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «STEM – освіта як напрям модернізації методики навчання природничо-математичних дисциплін у середніх і вищих навчальних закладах», (Херсон, 20-21 квітня 2017р) / Укладач: В. Д. Шарко. – Херсон: ХДУ. 2017. – С. 231 – 232.
53. Щукина Г. И. Психологические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. М.: Педагогика, 1988. – 208 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Переможці Малої академії наук



Робота з учнями

