МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІНАНСІВ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА КІБЕРНЕТИКИ ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему:

Мотивація навчальної діяльності учнів на уроках математики

Здобувача вищої освіти
другого (магістерського) рівня, ІІ курсу, СОМ-22-1 групи,
спеціальності 014 «Середня освіта»
освітня програма «Середня освіта: математика»

Самілика Тараса Григоровича _____

Науковий керівник _____ Скасків Л.В., к.ф.-м.н, доцент

Керівник освітньо-професійної програми _____ Семко М.М., д.ф-м.н., професор

Допущено до захисту за рішенням кафедри
кібернетики та прикладної математики
протокол від «15» 01 2024 № 7

Завідувач кафедри _____ Лаговський В.В., к.е.н., доцент

Ірпінь – 2023

Реєстрація № 13 12.01.2024 (дата) (підпис відповідальної особи)

Результати перевірки до захисту (до захисту, на доопрацювання) 15.01.2024 (дата) (підпис)

Результат захисту 85 (оцінка) 6.02.2024 (дата) (підпис)

Голова комісії: (підпис) Прокопович Л.В. (ініціали, прізвище)

Члени комісії:

(підпис) Семко М.М. (ініціали, прізвище)

(підпис) Гернобай О.Б. (ініціали, прізвище)

(підпис) Спасків Л.В. (ініціали, прізвище)

БЛАНК ОЦІНЮВАННЯ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ

Об'єкти контролю	Діапазон оцінки в балах	Фактична кількість балів	Примітки	Дата, П.І.П.: керівника, голови комісії членів комісії, секретаря, (підписи)
ОЦІНЮВАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ КЕРІВНИКОМ ТА РЕЦЕНЗЕНТОМ				
1. Зміст випускної роботи (якість теоретичного матеріалу, його зв'язок з практичним, вміння представляти матеріал в логічній послідовності, наявність висновків та пропозицій)	від 0 до 30	25		
2. Дотримання вимог щодо оформлення	від 0 до 10	10		
3. Вчасне виконання роботи на всіх етапах у встановлені кафедрою терміни	від 0 до 5	5		
4. Рецензент	від 0 до 5	5		
РАЗОМ БАЛІВ	від 0 до 50	45		
ОЦІНЮВАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ КОМІСІЄЮ ПО ЗАХИСТУ				
1. Доповідь	від 0 до 10	10		
2. Роздатковий матеріал	від 0 до 5	5		
3. Знання теоретичного та практичного матеріалу, вміння відповідати на запитання	від 0 до 25	20		
4. Апробація (участь у конференціях)	від 0 до 10	5		
РАЗОМ БАЛІВ	від 0 до 50	40		
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ	від 0 до 100	85		

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЕКТС	Оцінка за національною шкалою	Дата	П.І.П.: голови, членів комісії, секретаря, (підпис)
85	B	4	6.02.2024	Науковий керівник Семко М.К. Рецензент Ковальов І.В. Голова Ярова О.І.

ПЕРЕВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ЗА 100-БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	5 (відмінно)
80-89	B	4 (добре)
70-79	C	
60-69	Б	3 (задовільно)
50-59	E	
35-49	ЄХ	2 (незадовільно)

ЗМІСТ

ВСТУП 4

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА МОТИВАЦІЇ В СТРУКТУРІ УЧБОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ 7

1.1. Учбова діяльність учня, як компонент учіння 7

1.2. Мотивація як провідний компонент учбової діяльності 10

1.3. Шляхи формування внутрішньої мотивації в межах навчального процесу 17

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧІННЯ МАТЕМАТИКИ 29

2.1. Організація учбової діяльності – один з шляхів формування позитивної мотивації 29

2.2. Мотивація вивчення математичних понять 32

2.3. Мотивація вивчення теорем 36

2.4. Мотивація вивчення алгоритмів 41

2.5. Роль задач практичного змісту в розвитку внутрішньої мотивації учнів 47

2.5.1. Задачі цікавого змісту та історичні екскурси 49

ВИСНОВКИ 53

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 55

ВСТУП

Як свідчать результати наших спостережень та досвід вчителів-практиків, якщо в учня відсутній потяг до знань і він не проявляє активності у навчанні, то похвалитися хорошими результатами своєї учбової діяльності він не зможе. У навчальному закладі можуть бути створені оптимальні умови для освітнього процесу (заклад забезпечений сучасними технічними засобами, навчальний матеріал викладають досвідчені вчителі та ін), але все це не забезпечить належної успішності, якщо в учня відсутня мотивація до навчання.

На жаль, сучасні учні дуже часто не зацікавлені в одержанні математичних знань та виробленні відповідних умінь. Особливо це проявляється в учнів середньої ланки школи, які ще не визначилися щодо своєї майбутньої професійної діяльності. Від них можна часто почути: «А навіщо мені формули та інші математичні теорії, якщо я буду бізнесменом?..» І незалежно від вибору майбутньої професії (тракториста, лікаря, агронома, бухгалтера, продавця, перукаря) – учні вважають, що «високі математичні теорії» їм не потрібні. Часто вчителі аргументують доцільність вивчення математики як передумову того, щоб залучити учнів до загальнолюдської культури. Вони були б не проти залучення дозагальнолюдських надбань, якби для цього не потрібно було б прикладати значні зусилля для засвоєння навчального матеріалу, який для більшості з них дається нелегко. Тому залучення до загальнолюдської культури дуже слабкий, малодієвий мотив навчання. А якщо учень невмотивований до вивчення математики, його навчання неефективне і ситуативне. Відсутність дієвих мотивів навчання є однією з основних причин неуспішності учнів. Тому одним із завдань вчителя – пояснити дітям, що матеріал, який вивчається на уроці, потрібний їм не тільки для загального розвитку, а й має практичну цінність у майбутній практичній діяльності.

Мотивація навчальної діяльності не тільки створює передумови високої ефективності такої діяльності, але й забезпечує потребу учня у самореалізації як особистості. Як зазначав В. О. Сухомлинський: «Найстрашніше лихо для школи, лихо для суспільства, якщо молодій людині не хочеться знати…». З огляду на це проблемі формування позитивної мотивації навчання як однієї із головних напрямків педагогічної діяльності вчителя в останні роки почали приділяти багато уваги у загально педагогічних і методичних дослідженнях.

Проблему мотивації вивчали такі вчені, як А. Маслоу, В. Шпалінський. А. К. Маркова, Л. М. Фрідман, Г.І. Саранцев, Г. П. Бевз. Пошуку шляхів пробудження інтересу учнів до вивчення математики приділяли увагу у своїх публікаціях І. Марнянський, О. І. Скафа, І. В. Дробишева та ін.

Проблема посилення мотивації учіння у сучасних педагогічних дослідженнях розглядається здебільшого у двох напрямках.

1) дослідження, які безпосередньо стосуються мотивів учіння учнів різного шкільного віку; загальної структури мотиваційної сфери дитини;

2) дослідження з проблем розвитку активності школярів у навчанні, позитивних і негативних мотиваційних факторів учбової діяльності.

Предметом нашої магістерської роботи був другий напрямок, тобто дослідження шляхів посилення позитивної мотивації учнів щодо вивчення математики.

Мета роботи: розробити методичні рекомендації щодо підсилення позитивної мотивації учіння учнів під час вивчення математики у школі.

Об'єкт дослідження: процес навчання математики учнів V – IX класів.

Предмет дослідження: мотивація навчальної діяльності учнів на уроках математики.

Основними з**авданнями** роботи є:

1. На основі опрацювання психолого-педагогічної літератури проаналізувати різні підходи щодо означення поняття «мотивації» та її класифікації, виділити шляхи формування мотивів учіння учнів.

2. Виділити види мотивацій, що сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів та розглянути способи їх застосування на уроках математики.

3. Розробити методичні рекомендації щодо підсилення позитивної мотивації учнів під час вивчення понять, теорем та алгоритмів.

4. Дібрати задачі прикладного змісту, що сприятимуть мотивації учнів на різних етапах вивчення математики.

Під час виконання магістерської роботи були використані такі **методи дослідження**:

- аналіз методичної та психолого-педагогічної літератури;
- аналіз змісту програм та шкільних підручників з математики;
- вивчення та узагальнення досвіду вчителів;
- педагогічного спостереження, бесіда, анкетування;
- дослідницька робота під час педагогічної практики.

Результати дослідження висвітлювались міжнародної науково-практичної конференції викладачів та студентів навчально-наукового інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій.

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА МОТИВАЦІЇ В СТРУКТУРІ УЧБОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ

1.1. Мотивація як визначальний компонент учбової діяльності

Якість учбової діяльності учнів на уроках математики безпосередньо залежить від чинників, які стимулюють їхню активності і пізнавальний інтерес. Мотивація є невід'ємним компонентом будь-якого процесу навчання і від неї у значній мірі залежить якість та повнота засвоєння навчального матеріалу.

Як свідчать результати наших спостережень та досвід вчителів-практиків, якщо в учня відсутній потяг до знань і він не проявляє активності у навчанні, то похвалитися хорошими результатами своєї учбової діяльності він не зможе. У навчальному закладі можуть бути створені оптимальні умови для освітнього процесу (заклад забезпечений сучасними технічними засобами, навчальний матеріал викладають досвідчені вчителі та ін.), але все це не забезпечить належної успішності, якщо в учня відсутня мотивація до навчання. Її основним компонентом є спонукальні стимули, зокрема цікавість, потреби, переконання та ін. У навчальній діяльності учнівмотивація відіграє декілька важливих функцій: спонукальну, організуючу і цілепокладальну. Безпосередній вплив на пізнавальну активність учнів відіграє цілепокладальний компонент мотивації, оскільки він визначаєсуб'єктивну і об'єктивну значимість навчання і робить його особистісно орієнтованим.

Питанню мотивації учбової діяльності учнів присвятили свої роботи багато дослідників О. Леонтьєв, С. Рубінштейн, А. Маркова, М. Матюхіна,М. Алексєєва, Г. Костюк, Д. Ельконін, В. Давидов, Н. Морозова, Л. Славіна, О. Скрипченко та ін.

Проблема мотивації навчальної діяльності учнів в основному розглядається науковцями у двох напрямках. Перший присвячений

дослідженню різних мотивів учіння у відповідності до віку учня; вивченню структурних компонентів мотиваційної сфери; особливостей формування та розвитку мотивів у дітей різних вікових груп; вивчення прийомів та засобів формування системи мотиваційних чинників, умов їх зміни під впливом різноманітних факторів.

Дослідження за другим напрямком спрямовані на вивчення проблеми стимулювання пізнавальної активності учнів, ролі внутрішніх та зовнішніх мотивів на якість учіння, виявлення впливу позитивних і негативних мотиваційних факторів на учбову діяльність школяра.

Однією із найскладніших категорій мотиваційної сфери є мотиви. У психолого-методичній літературі зустрічаються різні підходи до їх класифікації. У залежності від основи класифікації мотиви поділяються на :

1. За ступенем значущості для особистості О. Леонтьєв виділяє домінуючі, цілепокладальні та мотиви-стимули [15];

2. У залежності від спонукальної сили О. Леонтьєв виділяє: “усвідомлені мотиви” та “реально діючі” [15];

3. За рівнем усвідомлення А. Маркова поділяє мотиви на: адекватно чи неадекватно усвідомлені, свідомо замасковані, неусвідомлені [17];

4. За рівнем емоційного забарвлення модальності П. Якобсон виділяє: позитивні та негативні [38] та ін.

Така класифікація дозволяє вивчати і оцінювати вплив різних мотивів, на результат учбової діяльності учня. Так, враховуючи поділ мотивів на усвідомлені та реально діючі виявити причини неуспішності частини учнів. Тобто незважаючи на те, що учень усвідомлює необхідність виконання своїх обов’язків, він не поспішає вчитись. Наприклад, розуміючи, що потрібно виконувати домашнє завдання, інакше на уроці отримає незадовільну оцінку і це викличе моральний дискомфорт (осуд учителя і негативну реакцію батьків), але він легковажить цим і знаходить причини, що не виконувати його. Отже усвідомлений мотив виявився недієвим (слабка внутрішня мотивація). Але якщо учень знатиме, що не сяде за гру на комп’ютері або не піде гуляти

поки не вивчить уроки, то такий усвідомлений мотив спонукатиме його до виконання свої обов'язків. У даній ситуації внутрішній мотив був підсилений зовнішнім. Отже усвідомлений мотив "створити передумови, щоб отримати те що я хочу (пограти на комп'ютері, погуляти і т.п.)" стає реально діючим. Тому тільки при певних умовах усвідомлені мотиви можуть ставати реально діючими.

Виявити усвідомлювані мотиви можна із розповідей учня про те, чому він вчиться і на основі цього здійснити ієрархію його мотивів учіння. Для виявлення реально діючих мотивів учіння потрібно спів ставити розповідь учня з його успішністю, його старанністю при виконання домашніх завданьта бажанні покращити свої результати навчання.

О. Леонтьєв у ході аналізу еволюції учбової мотивації учнів різного віку, виділив три етапи становлення мотивів навчання.

Перший етап (1-4 класи) – переважають усвідомлювані мотиви,основою яких є інтерес до процесу учіння, яке є для них "об'єктивно значущою і суспільно цінною діяльністю".

Другий етап (5-9 класи) – провідне місце починають займати мотиви, пов'язані з шкільним соціумом та відносинами з однолітками у межах класу та школи.

Третій етап (10-11 класи) – відбувається проектування себе у доросле суспільство і домінуючими стають мотиви, пов'язані майбутньою професійною діяльністю та кар'єрою [15].

У своїх роботах Л. Божович, М. Алексєєва, А. Маркова усі учбовімотиви поділяють на дві групи: *пізнавальні* мотиви, які мають безпосередній вплив на учіння учнів і *соціальні* – пов'язані з позиціювання дитиною себе у суспільстві, у стосунках з іншими учнями (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Класифікація мотивів учбової діяльності за А. Марковою [17]

Групи	*Підгрупи мотивів*	*Основний зміст*
Пізнавальні	широкі пізнавальні	Орієнтація на оволодіння новими знаннями
	учбово-пізнавальні	Орієнтація на оволодіння прийомами і способами самостійного здобування знань
	мотиви самоосвіти	Орієнтація на здобування додаткових знань; самостійне удосконалення способів здобування знань
Соціальні	Широкі соціальні	Розуміння соціальної значущості знань, обов'язку вчитися і відповідальності перед суспільством; прагнення отримати знання, щоб бути корисним
	Вузькі (позиційні) як різновид: "мотив благополуччя", "престижна мотивація"	Прагнення учнів зайняти певну соціальну позицію у відносинах з ровесниками та дорослими, одержати від них певне заохочення або похвалу, підтвердити свій статус, зміцнити свій авторитет;
	Мотиви соціальної співпраці	Прагнення усвідомити, аналізувати способи, форми своєї співпраці і стосунки з учителями, товаришами.

Пізнавальні мотиви спонукають учня до отримання знань з певної галузі науки для задоволення допитливості, інтелектуального зростання, пізнання нового. Основними пізнавальними мотивами є: цікавість, допитливість, потреба в розширенні знань та інше. Часто дітей молодшого шкільного віку приваблює сам процес учіння, досягнення чогось нового, пізнання невідомого. Вони отримують позитивні емоції від результатів своїх інтелектуальних зусиль у ході виконання навчальних завдань.

Соціальні мотиви перш за все представлені у відносин в соціумі, вякому вони перебувають в процесі учіння. У них розвиваються конкурентні стимули, мотиви лідерства, соціального статусу, майбутнього кар'єрного зростання. Такі мотиви часто не усвідомлюються учнями, особливо в 1-7 класах. Але вони можуть діяти на підсвідомому рівні.

Більш детально класифікує учбові мотиви С. Рубінштейн. У свої працях він виділяв такі групи:

1) мотиви, які викликані інтересом до змісту навчального дисципліни;

2) мотиви, зумовлені потребою інтелектуальної діяльності;

3) мотиви, зумовлені природними здібностями та уподобаннями учнів;

4) мотиви, які виникають за рахунок проектування себе у доросле суспільство. [30].

П. Якобсон запропонував подивитись на питання класифікації учбової мотивації під іншим кутом [38]. Він вважав, що пізнавальні мотиви, які спонукають учня до навчання, можуть бути можуть бути результатом дії зовсім інших, прагматичних чинників (бажання отримувати похвалу батьків, вчителів, рідних; уникнути психологічного чи фізичного дискомфорту від невиконання покладених на нього обов'язків, зайняти у майбутньому «тепле» місце у суспільстві тощо). Тому мотивами учіння є не інтерес, допитливість чи зацікавленість навчальним процесом, а «дивіденди» які він отримає в результаті учіння. Тому, на думку П. Якобсона, основними типами мотивації учіння є:

1) *негативна мотивація* – небажання учня перебувати в стані психологічного дискомфорту спричиненого негативною оцінкою результатів його навчальної діяльності (критика вчителів, зневажливе ставлення однокласників, покарання батьків тощо). Зазвичай, така мотивація слабка, не дає досягати високих результатів.

2) *позитивна мотивація* може проявлятись у двох формах, які також належать до позаучбових мотивів.

Перший тип визначатися соціальними прагненнями особистості. Наприклад, бажання стати активним членом суспільства, усвідомлення необхідності служіння людям, почуття громадянського обов'язку та інше. У цьому контексті учіння розглядається як шлях до оволодіння інформацією набутою суспільством, культурно-історичними цінностями та ін. Така

мотивація може бути стійкою, та спонукати учнів долати труднощі у навчанні за умови підкріплення її іншими мотивами.

Другий тип визначатися вузько особистими мотивами. Наприклад, майбутнє кар'єрне зростання, високий соціальний статус, високе матеріальне забезпечення та інші. У цьому контексті учіння розглядається як засіб самореалізації в житті, шлях до досягнення мрій і сподівань. Мотиваційні чинники першого типу можуть мати стійку тривалу дію і тим самим спонукати учня до подолання перешкоди, які виникають на омріяному шляху. Це заставлятиме учня отримувати міцні знання із визначених предметів, здавати успішно іспити, набути відповідних навичок і т.п. Однак, якщо діятимуть тільки ці мотиви і вони не будуть підкріплені іншими, то це не дасть максимального ефекту. Бо учня цікавитимуть не безпосередні результати учіння (знання, уміння, навички), а лише те, що вони можуть за допомогою них досягнути.

Поряд із цими типами П. Якобсон виділяє ще декілька видів мотивацій учіння:

– мотивацію, що виникає за рахунок чинників закладених у самому процесі учбової діяльності (задоволення від подолання труднощів, інтелектуальної активність, розвиток своїх здібностей тощо);

– мотивація, що виникає як результат учбової діяльності (задоволення цікавості, допитливості, потреби в інтелектуальному зростанні та ін.) [38].

Результати досліджень свідчать про те, що в учбовій діяльності у кожного школяра можуть водночас проявлятися декілька мотивів: усвідомлення важливості освіти у своєму житті, зацікавленість змістом знань, радість від досягнутих успіхів, бажання не відставати від інших, побоювання неприємностей при одержанні негативних оцінок та ін. [16].

Багато вчених пропонують поділяють мотивації учіння зовнішні та внутрішні. Перший тип виникає за рахунок впливу вчителів, батьків, однокласників, оточуючого соціуму. Вони можуть проявлятись у формі зауважень, рекомендацій, підказок, вимог, спонукань та навіть примусів.

Зазвичай вони викликають внутрішній супротив особистості, навіть на підсвідомому рівні. Така мотивація має слабку дію і недовготривала. Важливо, щоб в учня виникала внутрішнє розуміння і потреба у виконаннітої чи іншої навчальної дії. Тому основними стимулами навчання євнутрішня мотивація. Вона виникає за рахунок дії особистісних мотивів учіння: цікавості, допитливості, потреби у пізнанні нового. Така мотивація виникає за рахунок усвідомлення привабливості мети, що досягається.

У ході навчання в учнів можуть бути активними одночасно і внутрішні, і зовнішні мотиви. Тому, важливо, при домінуванні зовнішніх мотивів учіння, створювати умови для появи та розвитку внутрішніх. У сучаснійпсихологічній літературі виділяють чотири етапи формування внутрішніх мотивів учіння.

1 етап. З'являються та домінують зовнішні чинники, у вигляді певних стимулів учіння.

2 етап. Основними чинниками учіння залишаються зовнішні мотиви, але поступово з'являються внутрішні.

3 етап. Учень усвідомлює, що процес учіння має важливе значення для нього, але дієвими мотивами залишаться зовнішні.

4 етап. Учень усвідомлює, що результати учіння відповідають його особистісним прагненням і цілям. Досягнення високих навчальних результатів є передумовою його подальшого розвитку.

Аналіз науково-методичної літератури та узагальнення досвідувчителів-практиків дають нам підстави стверджувати, що основними чинниками, які впливають на формування позитивної стійкої мотивації до учбової діяльності, є: 1) зміст теоретичного матеріалу та умінь і навичок, які формуються з даної теми; 2) форми організації навчальної діяльності; 3) методи контролю та корекції знань учнів; 4) підходи до оцінювання результатів учбової діяльності.

Тому головне завдання вчителя – така організація процесу навчання, яка б максимально сприяла формуванню і розвитку внутрішньої мотивації

кожного учня., оскільки внутрішні мотиви навчання не виникають сам по собі, а формуються батьками та педагогами. «Формування позитивної мотивації не стихійний процес. Мотиви навчання треба спеціально виховувати, розвивати, стимулювати і, що особливо важливо, треба вчити школярів самим стимулювати «свої мотиви»», – писав Ю.К.Бабанський [2].

1.2. Шляхи формування внутрішньої мотивації в межах навчального процесу

Під час формування позитивної мотивації в навчальному процесі необхідно врахувати:

- початковий рівень мотивації учнів;
- оптимально-можливий рівень мотивації учнів для заданої теми,розділу;
- вікові особливості учнів;
- індивідуальні і загальні інтереси учнів;
- вплив оточуючих на учня (сім'я, друзі, однокласники і т.д.).

Успіх розвитку мотивації учіння може бути приречений, якщо вчитель нехтує будь-яким з перерахованих вище факторів.

Перевіреним способом мотивації є планування цілей і завдань учіння самим учнем. У нас, поки що, цьому приділяють недостатньо уваги, а за кордоном індивідуальне цілепокладання – перевірений спосіб досягнення високих результатів. Тільки тоді, коли учень сам ставить індивідуальні цілі учіння, у нього виникає довіра до себе, що забезпечує успішність учіння, виникає «почуття успішності», що підсилює мотивацію.

Наші спостереження дають підстави стверджувати, що учні досягають кращих результатів у навчанні, якщо вони самі можуть формулювати мету навчальної діяльності. Одним із прийомів, який дозволить усвідомити мету учіння є ігрова ситуація «Станція ДЧЦМЗ». Цю рольову гру на уроках в

школі запропонував проводити Джанетт Вос у своїй книжці «Революція у навчанні». Її ціль зосередити увагу учнів на запитанні «Для Чого Це Мені Знадобиться?». Ця ігрова ситуація дозволить учням розказати один одному і вчителеві, про очікування. Які вони покладають на сьогоднішнє заняття. Для досягнення максимального ефекту і створення передумов, щоб учні могли самостійно сформулювати мету свого учіння, доцільно запропонувати їм перелік питань:

1. Мета…
2. Засоби та умови (які засоби є в розпорядженні? Як я можу їх використати? Що мені ще знадобиться додатково?).
3. Зобов'язання (чи прагну я докласти всіх зусиль для досягнення мети?).
4. Дії. (Перший крок…, другий крок…, третій крок…).
5. Можливі перешкоди (їх передбачення).
6. Спостереження та контроль (як себе проконтролювати?).
7. Підтримка (чи потрібна?).
8. Перевірка (чи потрібно щось змінити, щоб досягти мети?).
9. Самооцінка (наскільки мені вдалося досягти мети?).

Один з методичних прийомів, який дозволить учням краще сформулювати мету учіння, це запропонувати їм уявити де і як вони зможуть використовувати отримані знання на практиці. Тут у пригоді стануть міжпредметні зв'язки математики, прикладна спрямованість курсу, аналіз наступного навчального матеріалу, усвідомлення навичок необхідних для майбутньої професійної діяльності.

Розглянемо способи формування мотивації учіння на окремих етапах уроку.

1. *Етап «пробудження» мотивації.* На початкових етапах уроку (організація класу, перевірка домашнього завдання, актуалізація опорних знань) у вчителя є декілька шляхів активізації уваги учнів: посилити мотиви минулих досягнень («ми досягли добрих результатів на попередньому

уроці»), викликати мотиви відносної незадоволеності («але ще є рядважливих питань з якими нам потрібно розібратись»), посилити мотиви орієнтації на майбутню роботу («цей невідомий вам навчальний матеріал буде вам потрібний для таких-то ситуацій»), посилити мимовільні мотиви подиву, допитливості.

2. *Етап підкріплення і посилення мотивації*. Важливо стимулювати увагу учнів на основній частині уроку (ознайомлення з новим матеріалом, формування умінь та навичок, узагальнення та систематизація знань). На цьому етапі навчального процесу дієвими будуть пізнавальні та соціальні мотиви: демонстрація важливості навчальної інформації для формування цілісної системи знань; пробудження інтересу до оволодіння декількома способами розв'язування задачі (пізнавальні мотиви), до формування умінь комунікації та взаємодії з іншими членами суспільства (соціальні мотиви). Вчитель повинен розуміти, що «збудивши» мотивацію на перших етапах уроку, потрібно постійно її підтримувати і підсилювати, зокрема під час пояснення нового матеріалу.

3. *Етап закінчення уроку*. Одна із вимог, яка ставиться до завершальних етапів уроку (підсумок, рефлексія), щоб у кожного учня сформувалось розуміння позитивного результату учіння і виникли позитивні мотиви подальшого навчання. Тут важливо навчити учнів критичного оцінювати результати власної навчальної діяльності, спів ставляти її з оцінкою вчителя, Роль вчителя показати учням недоліки у їхніх знаннях, щоб сформувати мотиви відносної незадоволеності і стимулювати їх до майбутньої навчальної діяльності.. Це зробить їх мотивацію більш адекватною і дієвою.

Оскільки пізнавальні мотиви формуються в ході навчальної діяльності, то основними факторами, що впливають на формування позитивної мотивації учіння, є:

1. Зміст навчального матеріалу.
2. Стиль спілкування вчителя та учнів.

3. Організація навчальної діяльності.

Важливу роль у мотивації учіння відіграє зміст навчального матеріалу. Сам по собі зміст навчальної інформації поза потребами дитини не має для неї ніякого значення і тому не спонукає до учіння.

Подавати матеріал доцільно в такій формі, щоб викликати в учнів емоційний відгук, активізувати пізнавальні психічні процеси. Цього можна досягнути, враховуючи:

1) аналітичний характер подання: критичний, проблемний метод;

2) підкреслення привабливих сторін змісту: труднощі, складність (простота, доступність), новизна, відкриття нового в давно відомому,історизм, сучасні досягнення науки, цікаві факти, парадокси;

3) підбір завдань з цікавим змістом, цікавими питаннями;

4) показ значущості знань, умінь;

5) реалізацію міжпредметних зв'язків;

6) використовуючи евристичні прийоми навчання.

Мотиваційний вплив може здійснювати не кожен навчальний матеріал, а лише такий, інформаційне наповнення якого відповідає наявним і тим, що виникають, потребам дитини.

Добираючи навчальний та ілюстративний матеріал вчитель повинен враховувати наявний рівень потреб своїх учнів для того, щоб його змістсприяв виникненню і розвитку необхідних для подальшої навчальної діяльності нових потреб.

Для цього зміст навчального матеріалу повинен бути доступний учням, випливати з наявних у них знань і опиратися на них та на життєвий досвід дітей, але водночас матеріал повинен бути достатньо важким і складним. Якщо зміст навчального матеріалу не вимагає від учнів роботи над його осмисленням і засвоєнням, то він не буде задовольняти потреби в постійному розвитку психічних функцій (пам’яті, мислення, уяви), не буде розвивати в учнів яскравих емоцій (позитивних і негативних), і, відповідно, не буде задовольняти потреби в емоційному наповненні. Інформаційно бідний

матеріал не володіє мотиваційним ефектом, він не викликає і не формує позитивних стійких мотивів навчальної діяльності.

Навчальний матеріал за змістом обов'язково опирається на набуті знання учнів, їх життєвий досвід. Але, водночас, він обов'язково повинен нести нову інформацію, у світлі якої можуть бути осмислені вже набутізнання і досвід. Нове у знаннях повинне показувати обмеженість набутих знань і досвіду, розкривати знайомі об'єкти з нової сторони, з нової точки зору, показувати, що наявного досвіду недостатньо для встановленняістинної суті явищ.

Під час добору навчального матеріалу необхідно враховувати можливості учнів у засвоєнні наукових понять. Зміст навчання, орієнтований на формування науково-теоретичного стилю мислення, діалектичного узагальнення знань, сприяє становленню в учнів позитивної мотивації, спрямованої на освоєння наукової картини світу, на оволодіння загальними способами наукового пізнання, загальними прийомами діяльності для такого пізнання.

Під час добору завдань вчитель повинен враховувати інтереси, уподобання і прагнень учня. Але для добору завдань потрібно враховувати складність навчальних завдань: занадто складні або надто прості негативно впливають на формування та розвиток внутрішньої мотивації. Складність завдань повинна давати можливість реалізувати свої здібності, вдосконалювати уміння і навички, підвищувати самооцінку і впевненість. Також важливою передумовою посилення внутрішньої мотивації є рівень новизни і нестандартність навчальних завдань, що, як правило, посилює цікавість дитини.

Плануючи результати навчання учнів потрібно враховувати, що вони мають відповідати запитам дітей на майбутню діяльність і бути значущими для них. Тому що із дорослішанням у дітей з'являється потреба в проектуванні себе в майбутньому, визначенні далеких життєвих перспектив, при цьому формуються уявлення про те, що учіння і його результати – це важливі

сходинки до майбутнього щасливого життя. Саме тому у старшокласників починають домінувати внутрішні мотиви учіння.

У ході аналізу методичної літератури та узагальнення досвіду роботи вчителів ми виділити ряд стадій засвоєння навчального матеріалу:

1) підґрунтя для розуміння формується на основі спостереження і експерименту, виконує стимулюючу функцію;

2) теоретичний рівень досягається в ході осмислення всієї системи емпіричних понять і взаємозв'язків між ними;

3) активізація прагнення учнів до застосування теоретичних відомостей на практиці формується, коли поняття і способи діяльності отримують деякі конкретні, змістовні інтерпретації.

Вчителям математики необхідно враховувати, що реалізація даної схеми відбувається протягом всього процесу навчання математики в школі. Тим не менш, вона передбачає домінування різних мотиваційних факторів залежно від вікового діапазону.

На першій стадії вивчення математики являє собою процес емпіричного пізнання, де головна роль належить спостереженню та експерименту (обчислення, вимірювання, конструювання і т.д.). Тут основний мотиваційний фактор – це прагнення пов'язати засвоюваний матеріал з власним практичним досвідом. Принцип зв'язку теорії з практикою вимагає гармонійного зв'язку наукових знань з практикою. Важливість цього принципу пояснюється тим, що практика є відправною точкою процесу пізнання і критерієм істини. У процесі викладання математики зв'язок з практикою забезпечується за допомогою практичних робіт або розв'язання вправ та завдань. Практика доводить необхідність отриманих знань і цим підвищує мотиваційний рівень учіння математики. Будь-яке завдання можна орієнтувати на підвищення творчих здібностей і підвищення мотивації учіння математики.

На другому етапі, хоча роль практики перестає бути домінуючою, тим не менш, вона залишається важливим засобом мотивування розгляду того чи

іншого фрагмента змісту і збудження початкового інтересу до нього. Тут математичний факт є результатом розв'язання суто математичної задачі.

На наступному етапі мотиваційна роль практики проявляється в реалізації її світоглядної функції. Н. А. Терешин вказує, що така реалізація можлива через демонстрацію застосування досліджуваного математичного матеріалу в суміжних курсах та інших шкільних дисциплінах, розгляд історії виникнення та еволюції математичних понять і методів, ознайомлення з елементами математичного моделювання реальних станів і процесів, що лежать в основі оволодіння прикладною математичною ідеологією. При цьому усвідомлення ролі математичних знань, як найважливішого компонента людської культури, стає одним з провідних мотиваційних факторів, які забезпечують усвідомлене прагнення учнів до застосування засвоєного матеріалу в суміжних предметах і реальній життєвій практиці.

Основним засобом демонстрації практичної значущості математичних знань є текстові завдання. За допомогою розв'язування текстових завдань учні знайомляться з основним математичним методом пізнання дійсності – методом математичного моделювання, який передбачає: побудову математичної моделі, що відтворює особливості вихідної реальної ситуації; вибір шляху дослідження цієї моделі та його реалізацію; аналіз і тлумачення отриманих кількісних та якісних результатів. Кожна людина повинна знати, що практично щодня ми стикаємося, свідомо чи несвідомо, з розв'язуванням математичних задач.

Значущою умовою розвитку навчальної мотивації сучасного школяра є особистість вчителя і характер його ставлення до учня. Сам вчитель повинен являти собою зразок внутрішньо вмотивованої діяльності досягнення. Тобто це повинна бути особа з яскраво вираженим домінуванням любові до педагогічної діяльності та інтересом до її виконання, високим професіоналізмом і впевненістю у своїх силах, високою самоповагою.

Позитивне сприйняття педагогом школярів і самого себе – один з найважливіших факторів ефективності навчальної роботи, оскільки сприяє

розвитку у школярів позитивної самооцінки та внутрішньої навчальної мотивації. Іншими словами, діяльність вчителя буде ефективною, якщо він професійно компетентний, здатний створити в класі атмосферу взаємної поваги, довіри і тепла.

Можна виділити такі особистісні якості, необхідні вчителю для ефективної роботи:

- прагнення до максимальної гнучкості;
- здатність до емпатії (співпереживання, співчуття), сензитивність (сприйнятливість) до потреб учнів;
- вміння надати особистісного забарвлення викладанню;
- володіння стилем довірчого (неформального) спілкування з учнями;
- емоційна врівноваженість, впевненість у собі, життєрадісність.

Ставлячи за мету розвиток мотивації учіння, потрібно бути уважним та обережним у спілкуванні з учнями, виключити зі свого лексикону фрази-«вбивці»:

- Так справа не піде!
- Про це не треба говорити взагалі!
- На це у нас немає часу!
- Такого ще не бувало!
- Про це ти не можеш судити!
- І до чого ми так дійдемо!
- Це несерйозно!
- Можеш мені повірити!
- Як ти до цього додумався?

Учителеві варто пам’ятати, що з цікавістю навчаються у тих педагогів, яких люблять і поважають. Спочатку педагог, а потім його предмет – непорушна залежність, що визначила долю багатьох людей.

Для організації навчальної діяльності потрібно в повну міру використовувати основні мотиви (стимули), які спонукають учнів займатися математикою. Одним з постійних сильнодіючих мотивів людської діяльності

є інтерес. Інтерес (від лат. interest – має значення, важливо) – реальна причина дій, що являється для людини особливо важливою. Інтерес можна визначити як позитивне оцінне ставлення суб'єкта до його діяльності. Пізнавальний інтерес проявляється в емоційному відношенні школяра до об'єкта пізнання. Л. С. Виготський писав: «Педагогічний закон говорить: першніж ти хочеш закликати дитину до будь-якої діяльності, зацікав її нею, подбай про те, щоб виявити, що вона готова до цієї діяльності, що у неї напружені всі сили, необхідні для неї, і що дитина буде діяти сама, викладачеві ж залишається тільки керувати і направляти її діяльність » .

Урок слід організовувати так, щоб учневі було цікаво від самого процесу учіння, а також радісно від спілкування з учителем, однокласниками. Тому необхідна «включеність» учнів у спільну учбову діяльність у класі; побудова відносин «вчитель-учень» на основі взаємодії. У класі повинна панувати атмосфера співпраці, довіри і взаємної поваги. Інтерес і радість мають бути основними переживаннями дитини на уроках.

Досить зназним, найдієвішим і найефективнішим внутрішнімстимулом є прагнення до пізнання нового, що ґрунтується винятково на інтересі до предмета пізнання. У порівнянні з іншими стимулами інтерес підвищує продуктивність уроків, тоді матеріал на уроках вбирається легко, без опору, тому що в цей час підсвідомість учня не зайнята чимось іншим - так йому цікаво! Інтерес до уроків математики можна підтримувати незвичайними прийомами, новизною пояснення теми, різноманітністю форм проведення уроку чи його елементів.

Широкий діапазон засобів для розвитку інтересу до вивчення математики та формування внутрішньої мотивації навчальної діяльності пропонують інноваційні технології. Достатньо висвітлені у педагогічній літературі і технологія проблемного навчання, і технологія інтерактивного навчання, проектна технологія та технологія формування і розвитку критичного мислення а також інші. Не слід забувати і про можливості мультимедійних засобів та інформаційних технологій.

На формування та посилення позитивної мотивації учіння впливає продумана система стимулів за досягнення і механізми покарань за недоліки в навчальній діяльності. Оцінюючи досягнення учнів потрібно старатись,щоб вони відповідали реальним успіхам у навчальній діяльності і відображати не стільки здібності учнів, скільки зусилля затрачені наотримання результату. Добираючи способи покарання потрібно не стільки оцінювати недоліки в роботі, як можливість стимулювати бажання вдосконалитись, тобто задіяти і посилити мотиви учіння, які спрямовані на досягнення успіхів, а не на уникнення невдач. Оскільки для будь-якої дитини дуже важлива думка оточуючих: дорослих і однолітків. Всім приємно слухати високі оцінки своєї діяльності і чути слова схвалення. Але тут важливо не перехвалювати учнів, бо без критичного оцінювання важко зорієнтуватися чи правильно вона робить, чи ні. Будь-який учень здійснюючи навчальну діяльність не хоче, щоб його роботу оцінювали негативно, а навпаки, розраховує на схвалення і підтримку. Тому завдяки адекватній оцінці і підтримки з боку вчителя, у дітей формуються соціальні мотиви учіння і інтерес до предмету.

Тому важливо, щоб вчитель заохочував і підкріплював досягнення учня, порівнюючи їх не з результатами інших учнів, а з його ж власними, побудованими на його минулих успіхах та невдачах, з індивідуальними стандартами. Підсумком такої стратегії навчання є зростання привабливості успіху, впевненості у своїх силах і як результат – оптимальна мотивація і успішне навчання [16].

Ще одним із шляхів формування позитивної мотивації учіння є реалізація диференційованого навчання. Робота на уроці, коли всі учні виконують однакові навчальні завдання не може відповідати індивідуальним можливостям і потребам кожного учня. Оскільки в учнів різні природні здібності до навчання і різний рівень вмотивованості, то одні з них сприйматимуть новий матеріал швидко і розумітимуть його без додаткового пояснення, а іншим потрібний додатковий інтервал часу на усвідомлення

інформації і тривала робота для оволодіння ним. І якщо вчитель на уроці не враховуватиме індивідуальні особливості сприйняття нового матеріалу різними групами учнів, не здійснюватиме диференційовану роботу з ними, не організовуватиме необхідну своєчасну допомогу, то вже на перших етапах вивчення нового у багатьох учнів них будуть накопичуватись прогалини в знаннях і це приведе до відставання у засвоєнні навчального матеріалу. Як результат – інтерес до навчання згасатиме.

Тому важливо створювати на уроках ситуацію успіху для більшості учнів: учням з високими навчальними досягненнями пропонуватискладніший навчальний матеріал, давати можливість реалізовувати свої вміння у важчій і складнішій діяльності; учням із недостатньо високими навчальними досягненнями – пропонувати завдання. Які відповідатимуть їхньому інтелектуальному рівню.

Сьогоднішні вимоги до якості освіти призвели до появи нових форм навчання, що дозволяють враховувати індивідуальні особливості учнів, їх інтереси, здібності, нахили до професійного орієнтування та можливості самореалізуватися в мінливому соціальному середовищі, адаптуватися до мінливих умов життя.

Сучасний особистісний підхід до навчання дозволяє максимально розкрити багатогранність індивідуальних особливостей учня, що надалі допоможе йому швидше орієнтуватися в навколишньому світі і самореалізуватися. Так як особистісний підхід до навчання передбачає самоствердження кожної окремої особистості – формується інтенсивність спілкування, заснована на інтересах дітей.

Ось чому у практиці педагогів-новаторів у центрі уваги перебуває процес пізнання, організований як спільна діяльність усіх його суб'єктів, а не процес піднесення готових знань, оскільки такі знання не породжують зацікавленості в їх розширенні, реалізації, що в свою чергу призводить до пасивності учнів.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧІННЯ МАТЕМАТИКИ

2.1. Організація учбової діяльності – один з шляхів формування позитивної мотивації

Відношення учнів до своєї учбової діяльності визначається тим, як організований навчальний процес на уроці, яка його структура, та які цілі досягаються на окремих етапах заняття.

У вивченні кожної теми з математики можна виділити три основніетапи: мотиваційний, операційно-пізнавальний і рефлексивно-оціночний.

Мотиваційний етап.

Основною метою даного етапу допомогти учням усвідомити чому і для чого їм потрібно вивчати цей навчальний матеріал. Зокрема, яка основна дидактична мета уроку, що їм доведеться вивчити і якими способами дій оволодіти. Структурними компонентами мотиваційного етапу є:

І. Створення навчально-проблемної ситуації.

Її мета збудити цікавість учнів до виучуваного матеріалу, активізувати позитивні мотиви навчання, посилити їхню увагу.

Навчально-проблемну ситуацію на уроці можна створювати такими педагогічними прийомами:

1. Запропонувати учням завдання, яке повністю розв’язати вони зможуть тільки після вивчення нового матеріалу. Наприклад, перед вивченням теми «Розв’язування квадратних рівнянь» (8 клас) можна запропонувати їм розв’язати текстову задачу, математичною моделлю якої буде квадратне рівняння, тим самим спонукаючи учнів до оволодіння методами розв'язування квадратних рівнянь;

2. Бесідою (розповіддю) про практичну (майбутня професійна діяльність, застосування у повсякденній практичній діяльності людини) або теоретичну (майбутнє навчання у вузі, професійне самовдосконалення, кар’єрне зростання) значущість нового навчального матеріалу. Наприклад,

під час вивчення теми «Площі поверхні тіл обертання» (11 клас), після вивчення площі поверхні циліндра і конуса, можна запропонувати учням самостійно вивести формулу для визначення площі поверхні сферичного сегмента. Для мотивації їхньої навчально-пошукової діяльності повідомити учням, що перший космонавт, майор Гагарін Юрій Олексійович перебуваючи космічному кораблі-супутнику «Восток» обертався навколо Землі з періодом 89,1 хв; мінімальне видалення від поверхні Землі становило 175\ км, а максимальна відстань – 302 км. Яку частину Землі міг бачити перший космонавт у світі? Питання зацікавить учнів, але через кілька хвилин самостійних роздумів вони зроблять висновок, що їх математичних знань

1. Повідомленням історичної довідки про те, які практичні задачі привели до відкриття виучуваних залежностей та властивостей, і як вони вперше використовувалося у практичному житті наших предків.

II. Постановка навчальної задачі.

У ході обговорення протиріч, які розкрила створена навчально- проблемна ситуація вчитель формулює учням навчальну задачу, яка повинна бути розв’язана в процесі вивчення даної теми. Постановка навчальної задачі зазвичай здійснюється вчителем як узагальнення проблемної ситуації. Визначена навчальна задача повинна зорієнтувати учнів на основні цілі вивчення даної теми, та вказати якими уміннями і навичками їм необхідно оволодіти. Така постановка завдання допомагає кожному учневі визначити особистісні цілі вивчення теми, спроектувати навчальний матеріал на майбутню професійну діяльність.

III. Усвідомлення цілей навчальної діяльності.

Після постановки навчальної задачі та усвідомлення її учнями, відбувається визначення шляхів досягнення поставленої мети навчання, намічають і обговорюють план майбутньої роботи. Завершується обговорення тим, що окремі учні дають самооцінку своїх можливостях з вивчення теми, вказують, який матеріал вони повторять, і що ще зроблять для підготовки до майбутніх уроків.

Операційно-пізнавальний етап.

На цьому етапі відбувається ознайомлення із навчальним матеріалом теми та формування основних навичок та вмінь, що входять у зміст цього розділу. Для усвідомлення усіма учнями змісту теми доцільно використовувати допоміжні моделі. Вони повинні наочно демонструвати об'єкти і закономірності, що вивчаються, і як засіб наочно-дієвого представлення тих дій і операцій, якими повинні оволодіти учні для визначення цих закономірностей, а також для розв’язання задач і завдань, сконструйованих на основі цих закономірностей.

Наприклад, під час вивчення тем «Властивості тригонометричних функцій», практичності виучуваного матеріалу та демонстрації необхідності оволодіння даною темою з метою пізнання навколишнього, ці функції доцільно розглянути як математичні моделі явища гармонійних коливань, за допомогою яких описуються багато процесів у реальному світі.. Навчальною проблемою при такому трактуванні тригонометричних функцій є задача на знаходження методів опису залежностей між величинами, що характеризують процес гармонійного коливального руху.

Рефлексивно-оцінночний етап.

Це підсумковий етап у контексті вивчення конкретної теми, в ходіякого учні вчаться аналізувати результати своє навчальної діяльності, а також оцінювати її, порівнюючи навчальні досягнення з поставленими навчальними завданнями (цілями). Ефективна реалізація цього етапу дозволяє закріпити позитивну мотивацію учнів до вивчення математики.

Організовувати підсумкову роботу з кожної теми (розділу) необхідно так, щоб в учні формувалось відчуття емоційного задоволення від навчальної діяльності, почуття гордості за подолання ними труднощів, задоволення пізнання нового, цікавого. Такий підхід сприятиме формуванню в учнів орієнтації на очікування таких почуттів у майбутньому, що призведе до формування позитивної стійкої мотивації навчальної діяльності.

2.2. Мотивація вивчення математичних понять

Початковим етапом вивчення будь-яких математичних понять є мотивація. Основна ідея цього етапу виділити важливості вивчення поняття для практичної діяльності чи продовження навчання; у стимулюванні учнів до цілеспрямованої і усвідомленої активної навчальної діяльності; у пробудженні їхнього інтересу до вивчення поняття. Шляхи здійснення мотивації на цьому етапі навчання можуть бути різні: як за допомогою матеріальних засобів навчання (навколишніх об'єктів, створених моделей, таблиць та ін.), так і в ході розв'язування відповідних завдань, які розкривають потребу у їх вивченні (внутрішня мотивація). Наприклад, введення поняття звичайний дріб мотивується потребами його використанняу практичній діяльності людини. Вивчення суміжних кутів доцільно мотивувати необхідністю вивчення фігур у їх поєднанні. У ході аналізу взаємного розташування прямої і кола на площині приходимо разом з учнями до трьох випадків, серед яких один є характерний тим, що вони мають спільну точку. Цей випадок спонукає до вивчення поняття дотичної до кола.

Приклади:

1. Введення понять арифметична або геометрична прогресія може супроводжуватись виконання вправи, в ході якої діти отримують запис послідовності чисел, які володіють заданими властивостями.

Зокрема під час вивчення поняття арифметична прогресія пропонується таке завдання:

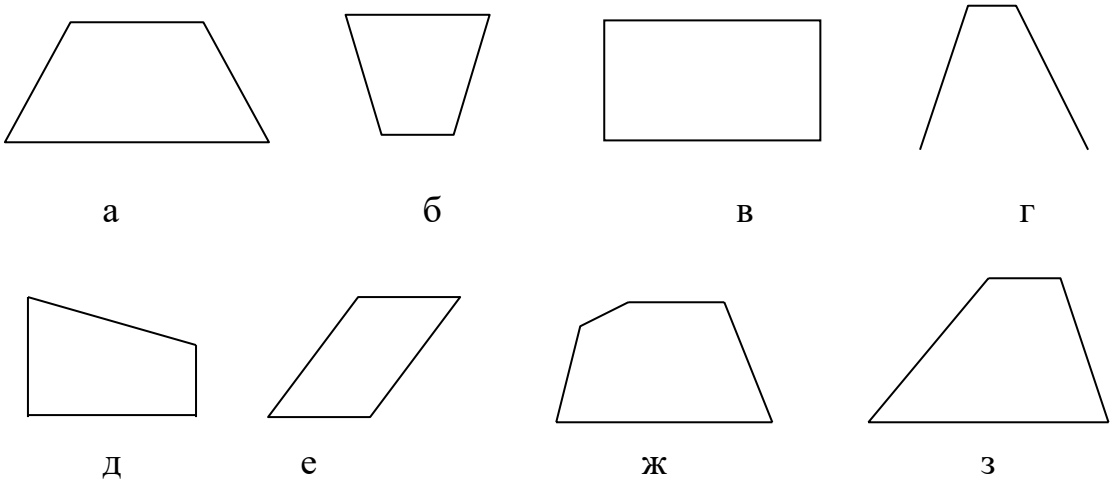
Дано послідовність натуральних чисел: 4, 7, 10, 13, 16 . З першого погляду це випадкові числа записані у порядку зростання. Давайте спробуємо відшукати залежність між ними. *(Кожне наступне число більше від попереднього на 3).*

Чи можемо ми записати наступні, невідомі, члени послідовності? *(Додаємо до крайнього 3)*

Отже, якщо позначити перше число послідовності через a_1, друге, – a_2, і так далі, n-е через a_n, а попереднє – a_{n-1}, то ми можемо записати відповідні залежності: $a_2 = a_1 + 3$; ...; $a_n = a_{n-1} + 3$. Числова послідовність, що володіє такою властивістю, називається арифметичною прогресією.

Число, яке є різницею між елементами (у нашому випадку 3), позначають через d і називають різниця арифметичної прогресії, тоді $a_n = a_{n-1} + d$, $a_n = a_1 + (n - 1)d$.

Після цього можна разом з учнями сформулювати означення: числову послідовність, кожен член якої, починаючи з другого, дорівнює попередньому збільшеному на одне і те саме число d, називають арифметичною прогресією Для введення поняття трапеції конкретно-індуктивним методом вчитель спочатку наголошує на тому уроці ми вивчали властивості чотирикутників: пари сторін паралельні(паралелограми). Але серед опуклих чотирикутників зустрічаються такі, у яких дві сторони паралельні, а дві інші ні. Розглядаючи малюнки різних чотирикутників пропонують учням виділити ті з них, що володіють заданій властивості.



Учні вибирають ті фігури, які мають вказані властивості. У чотирикутниках *а, б, г, д, з* дві протилежні сторони паралельні, а дві інші ні. Після цього їм повідомляється, що такий чотирикутник називається трапецією.

Демонструємо учням слайди із об’єктами навколишньої дійсності, що мають форму трапеції:

1) в інтер’єрі: меблі, стелі у мансардних приміщеннях …
2) у ландшафті: клумби для квітів, горщики для вазонів …
3) в архітектурі: дахи деяких будівель, бруківка ..
4) у повсякденних речах: одяг, сумки ..

Слайд 1.

Слайд 2

Слайд 3:

Слайд 4:

2. На етапі введення поняття для підсилення мотивації учіння можна пропонувати задачі, розв’язання яких створює передумови для самостійного формулювання означення учнями.

Наприклад під час введення поняття «паралелограм» на початковихетапах уроку учням пропонується розв’язати одну з таких задач:

Для яких чотирикутників достатньо знати довжини двох суміжних сторін, щоб обчислити периметр?

У яких чотирикутниках для знаходження всіх його елементів достатньо знати дві його суміжні сторони і кут між ними?

Також можна запропонувати учням розв’язати задачу із цікавою фабулою. Наприклад: Звірі на галявині влаштували турнір з бігу. Домовилися, що переможцем буде той, хто на галявині, що має форму чотирикутника, пробіжить першим по двох суміжних сторонах галявини до одного дерева, що є у протилежному куті. Відомо, що одна із суміжних сторін галявини вдвічі більша за іншу. У формі якого чотирикутника повинна бути галявина, щоб шлях, який мають подолати звірі не залежав від вибору пари суміжних сторін?

У ході розв’язання задачі, школярі аналізують чотирикутники різних форм, у тому числі і паралелограми. Оцінюючи суму довжин суміжних сторін «зайві» чотирикутники відхиляються, і діти вказують, що галявина повинна бути у формі паралелограма. У ході розв’язання задачі учнів виділяють істотні властивості паралелограма, і будуть готові самостійно формулювати означення. Якщо учням не вдається сформулювати строге означення паралелограма вчитель допомагає зображаючи на дошці відповіднідо помилок в означенні контрприклади.

2.1. Мотивація вивчення теорем

Серед етапів вивчення теореми можна виділити такі основні:

- мотивація вивчення теореми;
- розкриття її змісту та робота над структурою теореми;
- мотивація відшукання доведення теореми;
- пошук доведення, доведення і його запис;
- закріплення та застосування теореми.

На етапі мотивації вивчення теорем доцільно використовувати такі прийоми:

1. Узагальнення життєвого досвіду учнів та переформулювання їх мовою математики.

Розглянемо цей прийом на прикладі вивчення твердження «Дві різні прямі або не перетинаються, або перетинаються тільки в одній точці». Для мотивації її вивчення доцільно дати додому учням таке завдання:

Дослідити за допомогою умовного плану місцевості, який зображено на листку паперу, чи перетнуться дороги з пункту *A* в пункт *C* і з пункту *D* в пункт *B*, де *A, B, C, D* чотири населені пункти відмічено точками на плані місцевості (дороги вважаємо прямолінійними). Якщо перетинаються, то в скількох точках? Розглянути різні випадки розташування населених пунктів.

На уроці вчитель узагальнює отримані учнями результати дослідження: не залежно від розташування пунктів *A, B, C, D* дороги між ними матимуть перетинатимуться в одній точні, або не перетинатимуться зовсім.

Після цього вчитель пропонує учням розширити отриманий висновок для відрізків (дороги між пунктами) до прямих. Якщо учні не можуть зразу однозначно відповісти на можливе розташування прямих, то можна запропонувати їм обґрунтувати відповідне твердження (тобто довести теорему).

Подібно до мотивації вивчення теореми про перетин двох прямих можна здійснювати мотивацію теореми про суму кутів трикутника. Вчитель пропонує учням намалювати різні трикутники, виміряти за допомогою транспортира кути і знайти суму кутів для кожного трикутника.Узагальнюючи результати обчислень, приходять до висновку, що сума кутів трикутника дорівнює 180° і обґрунтовують цей висновок доводячи теорему.

Демонстрація практичної цінності виучуваної теореми. З метою мотивації вивчення першої ознаки рівності трикутників пропонують учням розглянути таку задачу:

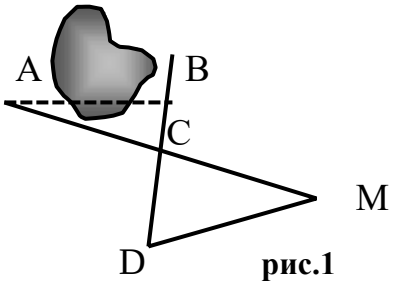


рис.1

Для укладання карти місцевості картографам потрібно було визначити відстань між населеними пунктами *A* і *B* (рис.1). Виміряти цю відстань було неможливо, оскільки між ними було озеро. Картографи позначили на місцевості точку С, від якої можна було виміряти відстані до пунктів *A* і *B*. Вони нанесли на карту відстані відповідної довжини, а потім продовживши промені *AC* і *CB* за точку *C*, на них від точки *C* відклали відрізки *CD* і *CM*, які відповідно дорівнювали відрізкам *CB* і *CA*. З'єднавши точки *D* і *M* визначили відстань *DM* і стверджували, що вона дорівнює відстані *AB* (у заданому масштабі). Чи мають картографи підстави вважати, що $DM = AB$?

– Як можна довести рівність відрізків $DM = AB$? *(Обчисливши їх довжину або довівши рівність трикутників, яким вони належать).*

– У ΔACB і ΔDCM: $AC = CM$, $BC = CD$ (за умовою) і $\angle ACB = \angle DCM$ як вертикальні.

– Але згідно означення рівними називаються трикутники у яких рівні, відповідно, шість елементів (три пари кутів і три пари сторін). За умовою задачі нам відомо про рівність тільки трьох пар елементів: дві сторони і кут між ними одного трикутника, відповідно дорівнюють двом сторонам і куту між ними іншого трикутника. Чи достатньо цієї інформації, щоб з впевнено стверджувати про рівність трикутників?

– Отже нам потрібно довести, що якщо дві сторони і кут між ними одного трикутника відповідно дорівнюють двом сторонам і куту між ними другого трикутника, то такі трикутники рівні.

Така постановка проблеми дозволяє посилити мотив вивчення теореми і викликати інтерес до її доведення.

Демонстрація зв’язку виучуваних теорій із майбутнім навчальним матеріалом.

Наприклад, перед доведенням теореми про рівність кутів при основі рівнобедреного трикутника можна запропонувати учням розв’язати задачу:

У трикутнику ΔABC (AB=BC) проведено відрізок BD, де D середина сторони AC. Доведіть рівність трикутників ΔABK і ΔCBK. Чи достатньо даних в умові задачі, щоб обґрунтувати рівність цих трикутників?

Оскільки третьої ознаки рівності трикутників учнів поки що не знають, то даних в умові задачі їм недостатньо. Це мотивуватиме їх до вивчення відразу трьох теорем: «У рівнобедреному трикутнику кути при основі рівні», «У рівнобедреному трикутнику медіана, проведена до основи, є бісектрисою і висотою», «Якщо три сторони одного трикутника дорівнюють відповідно трьом сторонам іншого трикутника, то такі трикутники рівні».

Один із шляхів мотивації навчальної діяльності учнів демонстрація необхідності знання теореми для виконання вправ і розв’язання задач.

Розглянемо приклад використання зв’язку з наступним навчальним матеріалом для мотивації роботи над теоремою: «У рівнобедреному трикутнику медіана, проведена до основи, є бісектрисою і висотою».

Мотивацією для вивчення цієї теореми є задача практичного змісту.

Під час укладання паркету в приміщеннях потрібно знаходити точку на плінтусі підлоги – пряма PK (рис.5), таку щоб відрізок від точки посеред підлоги (точка M) був перпендикулярний до плінтуса. На будівництві майстри справляються з цим завданням за допомогою звичайної мотузки. Спочатку на плінтусі позначають дві точки (A і C) такі, щоб відстані MA іMC були рівними. Відрізок AC ділять навпіл (зігнувши мотузку довжиною AC пополам) і позначають точку O (OA = OC). Отримана точкеа O буде перпендикулярною проекцією точки M на плінтус PK. На чому ґрунтується такий спосіб побудови перпендикуляра?

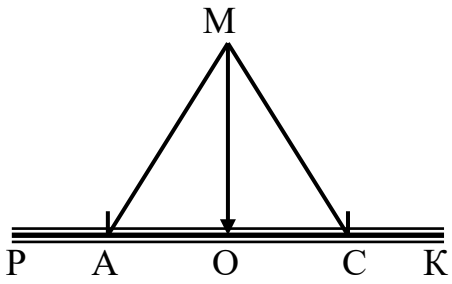
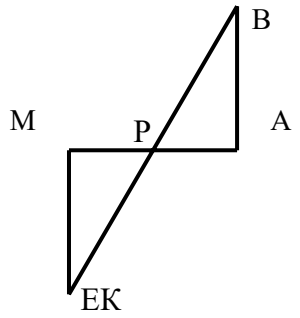


Рис 5.

2. Повідомлення історичної довідки про те, як виникла і розв'язувалась дана проблема у давнину.

Наприклад, перед вивченням другої ознаки рівності трикутників, повідомляється така історична довідка.

У І ст. до нашої ери до Фалеса Мілетського (грецький філософ)звернулись мореплавці з проханням допомогти їм визначити відстань від обєктів на суші до обєктів на морі. Обдумавши цю проблему, він запропонував використовувати такий спосіб:



Нехай точка на суші – А (рис.2), а об'єкт на морі – точка В. Для обчислення відстані АВ, на суші вздовж берегової лінії відкладають АМ⊥АВ. У протилежному напрямку до АВ від точки М відкладають МКперпендикулярно АМ так, щоб відрізки РК і РВ (де точка Р є серединою відрізка АМ) утворили пряму. За такої побудови Фалес стверджував, що довжина відрізка МК буде дорівнювати відстані АВ.

Аналізуючи задачу, ставимо запитання учням: «Як на вашу думку обґрунтовував свій спосіб обчислення відстані Фалес. В учнів не вистачатиме знань, щоб підтвердити міркування Фалеса. Тоді вчитель повідомляє, що

твердження про рівність відстаней МК = АВ обґрунтовує теорема: «Якщо сторона і прилеглі до неї кути одного трикутника відповідно дорівнюють стороні і прилеглим до неї кутам іншого трикутника, то такі трикутники рівні».

Користуючись даною теоремою, легко довести рівність трикутників ΔАВД і ΔСЕД, а отже і рівність відповідних сторін АВ і МК.

2.3. Роль задач практичного змісту в розвитку внутрішньої мотивації учнів

Аналізуючи шляхи та механізми активізації інтересу учнів до вивчення математики методисти виділяють важливу роль у цьому процесі задач практичного змісту. Розглянемо місце задач прикладного характеру на уроках математики у контексті активізації мотиваційних чинників навчання.

Процес формування математичних знань та умінь учнів у контексті прикладного навчання можна умовно розділити на три стадії:

1) на основі спостережень та накопичення емпіричного досвіду, виконує стимулюючу функцію;

2) теоретичні знання формуються в ході переосмислення системи емпірично сформованих понять та встановленні взаємозв'язків між ними;

3) використання теоретичних відомостей у практичній діяльності.

Ці стадії пролонговані в часі, і у багатьох випадках формування математичних знань учнів з окремих тем відбувається протягом всього навчання в школі, деколи не тільки на уроках математики. Але на кожному із етапів домінуватимуть різні мотиваційні фактори залежно від змісту матеріалу стадії навчального процесу і віку учнів.

Оскільки перша стадія вивчення математики передбачає процес накопичення емпіричного досвіду, де основна роль відведена спостереженню та експериментам (вимірювання, моделювання, обчислення та інше).

Тому основним мотиваційним фактором буде демонстрація зв’язку виучуваного матеріалу з практичним досвідом учня. Цей мотиваційний прийом тісно корелює з відповідним принципом навчання, оскільки практична цінність знань, як правило, є домінуючим фактором пізнання і для багатьох учнів критерієм успішності навчання. На уроках математики зв'язок теорії з практикою забезпечується за допомогою розв’язування завдань практичного змісту та виконання завдань дослідницького характеру. Прикладна спрямованість навчання демонструє доцільність отриманих знань і таким чином підсилюється мотивація вивчення математики. У своїй роботі повинен враховувати, що у змісті більшості типових математичних задачу можна підсилити або яскраво виразити практико-прикладний характер способів дій закладених в задачі.

Хоча на другому етапі, практика і втрачає свій домінуючою вплив як основний мотиваційний чинник, проте, вона залишається відігравати важливу роль у збудженні інтересу учнів до вивчення математичної теорії і до стимулюванні їх до навчання. На цьому етапі математичні знання є результатом розв’язання та узагальнення математичних задач і абстрактних категорій.

На уроках математики сюжетні задачі є основним засобом демонстрації практико-прикладної спрямованості навчання. У ході розв’язування текстових задач учні вчаться використовувати один із основних методів пізнання навколишньої дійсності – метод математичного моделювання. Цей метод включає в себе побудову математичної моделі реальної ситуації відображеної у змісті задачі; дослідження цієї моделі математичними методами та знаходження математичних розв’язків; співставлення результатів дослідження моделі з реальними ситуаціями представленими в умові задачі.

Наприклад, під час вивчення теми "Знаходження невідомого компоненту дії додавання і віднімання" (5 кл) доцільно починати з демонстрації малюнка до задачі: "На лівій чаші ваг лежить кавун і гиря в 2кг, а на правій чаші – гиря в 5 кг Вага перебувають у стані рівноваги. Чому дорівнює маса кавуна?

Під час вивчення теми "Знаходження числа за його дробом" (6 кл)можна використати задачу "Розчистили від снігу 2/5 катка для ковзанів, що складає 800 кв.м. Знайдіть площу всього катка".

Під час вивчення теми "Дії з десятковими дробами" (6 кл) можна використати рахунок-квитанцію з оплати за комунальні послуги. Особливого пояснення вимагають одиниці послуг. Наприклад, за опалювання плата береться за 1м^2, а за воду з розрахунку м^3 з 1 людини, тобто з кількості мешканців.

Під час вивчення теми "Відсотки" (6 кл) з'являються широкі можливості для розв'язування задач, узятих з життя: послуги банку,прибутковий податок на заробітну плату, знижка на різні види товару.

Формування геометричних знань в учнів також має велике практичне значення. Наприклад, під час вивчення теми "Знаходження периметра багатокутника" (6 кл) доцільно розглянути задачі на огородження земельної ділянки, на обчислення довжини стрічки в кравецькій справі і т.п..

Ще більший інтерес в учнів викликають завдання на виконання практичних дій. Наприклад, при вивченні теми "Коло і круг" (6 кл) повідомивши дітям, що з латинської "радіус" – "спиця колеса", можна запропонувати їм намалювати радіус кола. У 7 класі запропонувати учням намалювати паралельні прямі після того, як повідомити їх, що з грецької "параллелос" – "це ті, що йдуть поруч".

2.5.1. Задачі цікавого змісту та історичні екскурси

Історизм як стимул формування пізнавального інтересу має велике значення на уроках математики. Відомий французький математик, фізик і філософ Ж.А.Пуанкаре відзначав, що всяке навчання стає яскравішим, багатшим від кожної зустрічі з історією предмету, що вивчається.

Тому у процесі навчання математики доцільно широко використовувати задачі з давньою історією, а також факти появи того чи іншого математичного поняття.

Наприклад, у ході ознайомлення учнів з темою «Арифметична прогресія» доцільно навести історичний факт про те, як вперше була отримана формула суми *n* членів арифметичної прогресії. Появі цієї формулизавдячують відомому математику К. Ф. Гаусу (1777-1855 рр.). Коли він ще навчався в школі вчитель на уроці дав завдання порахувати суму натуральних чисел від 1 до 40 включно. Поки всі учні виконували громіздкі обрахунки Гаус, зробивши короткі записи в зошиті, вигукнув правильне число. На запитання вчитель, як він так скоро порахував, Гаус сказав, що з усіх чисел від 1 до 40 від склав пари, сума яких дорівнює 41. Таких пар виявилось 20. Тому сума заданих чисел дорівнює $41 \cdot 20 = 820$.

Також для мотивації вивчення властивостей геометричної прогресії доцільно використати легенду про отриману нагороду за винайдення шахмат. Поява цієї легенди датується XI ст. нашої ери. Вперше вона була описана в книзі арабського вченого Аль-Біруні. Згідно легенди цареві дуже сподобалась гра в швхи і він запропонував винахіднику отримати винагородуу зазначеній ним кількості. Винахідник попросив дати йому за першу клітинку шахматної дошки – одне зерно пшениці, за другу – два зерна, за третю – чотири зерна, за четверту вісім зерен і т.д. Щоб обчислити скільки пшениці отримає винахідник потрібно знайти суму членів геометричної прогресії: 1, 2, 4, 8,..., 2^{63}. Ця сума сьановить 2^{64-1}, тобто дорівнює18446744073709551615. Це така велика кількість зерна, що якщо навіть засіяти пшеницею всю сушу на поверхі Землі, то навіть за найкращих умов не вдасться отримати таку кількість урожаю.

Під час навчання учнів розв’язуванню задач на спільну роботу можна розглянути таку задачу.

Задача Герона Александрійського (I ст. до н.е.)

З-під землі б'ють чотири джерела. Перший заповнює басейн за 1 день, другий, – за 2 дні, третій, – за 3 дні, четвертий, - за 4 дні. Скільки часу буде потрібно чотирьом джерелам разом, щоб заповнити басейн?

Під час її розв’язування можна використовувати такий алгоритм:

1. Яку частину басейну заповнюють всі джерела за 1 день:

$$y = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{25}{12}$$

2. Скільки часу потрібно, щоб заповнити весь басейн:

$$x = \frac{1}{y} = \frac{12}{25}$$

На підставі цієї задачі можна скласти різні однотипні, використовуючи таку спільну задачу:

Задача 2

З під землі б'ють $n \geq 2$ *джерел. Перший заповнює басейн за* m_1 *днів, другий - за* m_2 *днів..., n-й - за* m_n *днів. Скільки часу потрібно всім джерелам разом, щоб заповнити басейн?*

Часткові формулювання спільної задачі можна змінити і за змістом. Для цього замість «джерел» можна узяти бригаду, автобусний парк і так далі До такого типу відноситься такі задачі.

Задача 3

Зі складу різним споживачам розподіляється певна кількість товару. Є 5 автопарків. Перший розвозить весь товар за 2 дні, другий, – за 1 день, третій, – за 3 дні, четвертий,– за 4 дні і п'ятий – за 6 днів. Скільки годин буде потрібно всім автопаркам, щоб разом розвести весь товар, якщо кожен автопарк щодня працює 9 годин?

Рішення: 1. Скільки товару розвозять всі автопарки за 1 день:

$$y = \frac{1}{2} + \frac{1}{1} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{27}{12} = \frac{9}{4}$$

2. Скільки днів буде потрібно всім автопаркам, щоб разом розвезти весь товар:

$z = \frac{1}{_} = \frac{4}{_}$ (днів).

$y \quad 9$

3. Скільки годин буде потрібно всім автопаркам, щоб разом розвезти весь товар:

$tx = 9z = 4$ (години).

Відповідь: 4 години.

Розв’язування задач цього типу переконує учнів в єдиності математичних методів, в єдності зв'язків теорії і практики.

ВИСНОВКИ

1. Виділяючи види мотивацій, що домінують в учнів, вчитель може створити умови для підкріплення відповідної мотивації у процесі навчання математики.

2. Уміло організований процес навчання математики розкриває великі резерви в розвитку предметної мотивації учіння. Предметна мотивація учіння складається з різних взаємозв'язаних факторів. Найважливішим є пізнавальний інтерес, мотив підготовки до професійної діяльності, мотив досягнення успіху і особистісного самоутвердження.

3. Мотивація пізнавальної активності учнів повинна стимулюватися вчителем не тільки на мотиваційному етапі уроку, а й на операційно-пізнавальному і рефлексивно-оціночному. На цих етапах вчитель орієнтується на пізнавальні та соціальні мотиви, викликаючи інтерес до різних способів розв’язування задачі та їх зіставлення (пізнавальні мотиви), до різних способів співпраці з іншою людиною (соціальні мотиви). Також важливо, щоб кожен учень вийшов з навчальної діяльності з позитивним особистим досвідом і щоб в кінці уроку виникала позитивна установка на подальше учіння

4. Значну увагу мотивації учіння учнів потрібно приділяти у процесі вивчення математичних понять, теорем та алгоритмів. Мотивація вивчення понять може здійснюватися як за допомогою матеріальних засобів навчання (моделей, таблиць та ін.), так і в ході виконання спеціальних вправ, що пояснюють необхідність розвитку математичних теорій (внутрішня мотивація).

5. Для мотивації вивчення теорем можна запропонувати такі прийоми:

– Узагальнення фактів і явищ з життєвого досвіду учнів та переформулювання їх на мову математики.

– Демонстрація необхідності знання теореми для розв’язування практичних завдань.

– Демонстрація необхідності знання теореми для розв’язування задач і доведення інших теорем.

– Демонстрація того, як розв’язувалась дана проблема в історії науки.

6. Способи мотивувань вивчення алгоритмів можуть бути різні: словесно-логічний, логіко-математичний, експериментальний (емпіричний) і та інші. Залежно від способу введення алгоритму використовують сюжетні задачі з різними цілями:

- При змістовному способі введення алгоритму, виходячи з розв’язку текстової задачі, формулюють алгоритм виконання дій.
- При формальному введенні алгоритму змістовний розв’язок текстової задачі служить мотивацією введення алгоритму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексєєва М.І. Мотиви навчання учнів: Посібник для вчителів. – К. : Либідь, 2019. – 120 с.
2. Битянова М. Робота психолога в початковій школі // Битянова М. Азарова.Т., Афанасьєва Е., Васильєва Н. – К.: Либідь, 2018. – 352 с.
3. Ваврук Е.М. Про мотивацію та мотиви навчання математики // Дидактика математики: проблеми і пошуки, 2015. – № 24. – С.146-153.
4. Васильєва Т.А. Робота з учнями, які мають низький рівень навчальної мотивації // Васильева Т.А., Лукьяненко О.Д. – Школа. – 2017. – № 8. – С. 44-46.
5. Вілюнас В.К. Теорія діяльності і проблеми мотивації. – К., 2028. – С. 191-200.
6. Глейзер, Г.І. Історія математики в школі / Г.І. Глейзер. – К. : Либідь,2019. – 351 с.
7. Добровольська Н.В. Мотивація навчальної діяльності учнів на уроках математики / Т.І. Війчук, Н.В. Добровольська // Актуальні проблеми сучасної науки : Збірник VII міжнародної науково-практичної конференції викладачів та студентів навчально-наукового інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій / За ред. М.Б. Паласевича, П.В. Скотного. – Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ ДДПУ ім. Івана Франка, 2020. – 462с. – 189-191.
8. Дубовицька Т.Д. До проблеми діагностики учбової мотивації // Питання психології. – № 1. – 2019. – С. 73-78.
9. Ільін Є.П. Мотивація і мотиви. – СПб: «Львів», 2020. – 512 с.
10. Канюк С.С. Психологія мотивації: Навчальний посібник. – К.: Либідь, 2022. - С. 238-248.

11. Крутецький В.О. Психологія навчання і виховання школярів. Книга для вчителів і класних керівників. – К.: Еліт, 2019. – 303с.

12. Лала С. Формування мотиваційного компонента навчальної діяльності як засіб створення ситуації успіху: З досвіду роботи // Сільська школа України. – 2017. – № 9. – С. 15-18.

13. Леонтьєв О.М. Діяльність. Свідомість. Особистість. – К.: Еліт,2017. – 304с.

14. Лук'янова М. Навчальна мотивація учнів: психолого-дидактичний аспект // Відкритий урок: розробки, технології, досвід. – 2018. – № 7-8. – С. 27-31.

15. Маркова А.К. Формування мотивації учіння : Посібник для вчителів // А.К.Маркова, Т.А.Матіс, А.Б.Орлов. – К.: Еліт, 2019. – 212 с.

16. Машбіц Є.І. Психолого-педагогічні основи керування учбовою діяльністю. – К.: Вища школа, 2018. – 224 с.

17. Менчинська Н.А. Проблеми учіння і розумового розвитку школярів : Вибрані психологічні праці. – М.: Педагогика, 2019. – 224 с.

18. Мерлін В.С. Лекції з психології мотивів людини. – Київ, 2021. – С. 9.

19. Мільман В.З. Внутрішня і зовнішня мотивації навчальної діяльності // Питання психології. – 2017. – № 5. – С. 129-132.

20. Молчанова Л. Пізнавальна мотивація у навчальній діяльності молодших школярів // Учитель. – 2020. – № 1. – С. 64-68.

21. Наволокова Н.П. Шляхи формування мотивації на уроці // Управління школою. – 2017. – № 2. – С. 16-15.

22. Нєчаєва О. Проблеа формування мотивації у навчальній діяльності // Дайджест педагогічних ідей та технологій “Школа-парк”. – К., 2020. – № 1-2. – С. 25-26.

23. Осіпова І. Формвання учбової мотивації школярів // Виховання школярів. – № 8. – 2019. – С. 33-36.

24. Психологічна енциклопедія / О.М.Степанов. – К.: «Академвидав», 2016. – 424 с.

25. Психологічний словник / За ред. В.І.Войтка. – К.: Вища школа, 2022. – 215 с.
25. Родіонов М.О. Мотивація навчання математики і шляхи її формування / М.А.Родіонов. – Саранск: Поволжск, 2019. – 252 с.
26. Сірий А.В. Мотиваційна сфера особистості як предмет психологічного дослідження // Психологія. Збірник наукових праць НПУ імені М.П.Драгоманова, Випуск 14, 2021. – С. 28-35.
27. Скороходова Н. Мотивація до учіння: як керувати її розвитком // К.: Еліт, 2016. – № 4. – С. 193-203.
28. Скуратівський Л. Мотив як рушійна сила пізнавальної діяльності учнів у процесі вивчення мови // Дивослово. – 2021. – № 2. – С. 2-4.
29. Троіцька О. Мотивація досягнень школярів у процесі уроку // Учитель. – 2017. – № 3. – С. 42-44.
30. Туріщева Л.В. Формування мотивації навчання // Управління школою. – 2020. – № 2. – С. 16-1 – С.16-6.
31. Фрідман Л.М. Психологічний довідник вчителя / Л.М.Фрідман, І.Ю.Кулагіна. – К.: Еліт, 2021. – 287 с.