

Організація та види самостійної роботи на уроках математики та в позаурочний час

Серед методів, які спрямовані на активізацію пізнавальної діяльності учнів, важлива роль належить самостійній роботі. Термін самостійна робота вживають у різних значеннях. Часто так називають окремі уроки, присвячені самостійному розв'язуванню задач, які дуже схожі на контрольні роботи. Але це тільки один з видів самостійної роботи, причому не основний.

У термін «самостійна робота» ми вкладаємо значно ширший зміст, відноситимемо сюди і самостійне вивчення теорії за підручником, і самостійне доведення теорем, і самостійне розв'язування задач, виконання різних завдань: тестів, математичних диктантів, лабораторних робіт, практикумів, семінарів, розгадування вікторин, участь в КВК, математичних олімпіадах, конкурсах, турнірах, круглих столах, дискусіях, проектах, ЗНО і ДПА. Самостійну роботу учнів слід розглядати як метод навчання, як освітню технологію.

Навчатись можна не тільки з слів учителя, не тільки під час колективного розв'язування задач і вправ, а й самостійно. В умовах звичайної загальноосвітньої школи корисно час від часу пропонувати учням різні види самостійної роботи.

Працюючи самостійно, учні, як правило, глибше вдумуються в зміст опрацьованого матеріалу, краще зосереджують свою увагу, ніж це звичайно буває при поясненнях учителя або розповідях учнів. Тому знання, уміння і навички, набуті учнями в результаті добре організованої самостійної роботи, бувають міцнішими і ґрунтовнішими. Крім того, у процесі самостійної роботи в учнів виховується наполегливість, увага, витримка та інші корисні якості.

Самостійне вивчення теорії за підручником

Одним з видів самостійної роботи учнів з математики в класі є самостійне вивчення теорії за підручником.

Пропоную учням самостійно опрацьовувати за підручником теоретичний матеріал треба хоча б три-чотири рази за семестр (залежно від того, як вони вміють працювати з книгою). Основна мета таких завдань - навчити учнів читати математичний текст, інакше кажучи, навчити їх учитися.

Які особливості математичного тексту? Чим відрізняється він, наприклад, від тексту художніх, історичних книг?

По-перше, наявністю багатьох математичних понять, термінів, формул, символів. Коли учень не знає хоч якого-небудь терміна чи символу, що є в тексті, він не зможе його зрозуміти.

По-друге, наявністю різних схематичних рисунків, тісно пов'язаних з текстом. На них треба дивитися паралельно з читанням тексту; читати доводиться не абзацами і навіть не реченнями, а частинами речень.

По-третє, наявністю багатьох шрифтів: курсив, розрядка, петит, якими виділяють означення, теореми, правила, примітки.

По-четверте, стилем викладу, чіткістю, лаконічністю, строгістю. Читання математичної книги потребує максимальної уваги, міцного знання всього попереднього матеріалу. У математичному тексті на кожному кроці доводиться зустрічатися з різними посиланнями на наведені раніше теореми, означення, задачі, аксіоми. Читати математичну книгу треба з олівцем у руках. Уміння читати математичний текст виробляється поступово. Щоб навчити учнів працювати над математичним підручником, треба відвести кілька спеціальних уроків у V і VI класах (а якщо потрібно, то й у старших). Можна запропонувати учням такі правила роботи над математичною книгою:

Математична книга - не роман; читай її з олівцем у руках.

Читаючи, не поспішай, намагайся зрозуміти кожну фразу і кожен абзац.

Особливу увагу зверни на означення і теореми, зрозумій роль кожного слова в їх формулюваннях.

Читаючи доведення теореми, з'ясууй, що дано і що треба довести. Спочатку спробуй довести її самостійно.

Якщо читаєш про властивості геометричних фігур, уяви їх, намалюй, використай предмети, що тебе оточують.

Ти закінчив читати параграф. Не поспішай братись за іншу роботу. Продумай, про що йшлося в цьому параграфі, найважливіше намагайся запам'ятати.

Самостійну роботу обов'язково треба перевіряти. Бажано зауважити учням, що відповідати можна не завжди у такій самій послідовності, як у підручнику. Коли учень змінює послідовність, змінює приклади,- це навіть краще, ніж він розповідатиме точно за підручником.

У процесі самостійної роботи учнів з підручником часто відбувається процес злиття навчання з вивченням.

Завдання вчителя полягає в такій організації самостійної роботи учнів, при якій на основі засвоєної з підручників інформації учні могли б на практиці застосовувати набуті знання, тобто дати свої формулювання означень, теорем, запропонувати інші способи доведення теорем і розв'язування задач. З цією метою доцільно майже на кожному уроці практикувати виконання самостійних завдань тренувального характеру, враховуючи рівень знань кожного учня.

Самостійне розв'язування задач

Самостійне розв'язування задач у школі можна організовувати по-різному. У деяких випадках на це корисно відводити цілі уроки, особливо в старших класах при розв'язуванні громіздких задач і перед контрольними роботами, щоб з'ясувати, чи можуть учні впоратися з наміченими для контрольної роботи завданнями. Їх можна оцінювати (всі або деякі). Під час такої самостійної роботи бажано бути серед учнів, допомагати деяким, робити зауваження для всіх. Цим і відрізняється така самостійна робота від контрольної.

Проте для самостійних робіт зручніше відводити тільки частини уроків - 15-20 хв. Я на уроці можу пояснити матеріал, дати завдання, розв'язати кілька прикладів колективно, а потім запропонувати кілька вправ до кінця уроку розв'язати самостійно. Такі роботи можна оцінювати.

Відшукання учнем своїх доведень і способів розв'язання

Добре, коли учень уміє самостійно читати математичну книгу, розв'язувати задачі відомих типів. Але ще краще, коли він намагається знаходити свої доведення, свої способи розв'язування задач, пропонує свої формулювання означень, теорем і т. д. Завдання вчителя - заохочувати і підтримувати такі прагнення. Це один з видів самостійної роботи; можна навіть сказати, що це найвища форма самостійної роботи учнів. Спостереження показують, що такі учні, які намагаються давати свої доведення і розв'язання задач, є в кожному класі, і тільки від учителя залежить, як культивується в класі така форма самостійної роботи.

Позакласне читання з математики

Великим резервом розширення математичних знань учнів, навичок роботи з книгою і, що не менш важливо, вироблення навичок самоосвіти, може стати бібліотека науково - популярної літератури з математики і її позакласне читання.

При організації позакласного читання вчитель повинен звернути особливу увагу на те, що математична книга, навіть науково - популярна, надзвичайно вимоглива. Робота з нею - це справжня праця розуму, розвиток уявлення,

фантазії, пам'яті. Учням доцільно пропонувати і підготувати проект, доповідь, анотацію статті, ознайомитись з новим методом розв'язування задачі.

Форми проведення самостійної роботи на уроках математики

Урок-практикум

Так називають уроки розв'язування задач із однією чи кількох логічно пов'язаних тем. Основний час на практикумах відводиться на кероване самостійне розв'язування задач. Керівництво роботою може здійснюватись як вчителем, так і за допомогою дидактичних матеріалів.

Урок-залік

Найчастіше використовують семінари, на яких узагальнюють та систематизують знання, уміння й навички учнів з великої теми чи кількох тем. План підготовки до семінару вчителю слід повідомити на початку вивчення теми.

У планах підготовки більшості семінарів доцільно передбачити такі завдання: знати (означення, теореми, алгоритми); вміти (доводити теореми, розв'язувати конкретні задачі); підготувати реферати; виготовити таблиці, моделі; підібрати і розв'язати задачі практичного характеру тощо. Семінарське заняття з математики має передбачати обов'язкову самоосвітню діяльність кожного учня і колективне обговорення й оцінку її результатів.

Урок-гра

До уроку-заліку учні готуються протягом вивчення всієї теми. На початку вивчення теми вчитель може помістити на стенді "Вивчаємо тему" список запитань, типових вправ обов'язкового рівня, що відповідають початковому та середньому рівням навчальних досягнень учнів, та задач підвищеної складності, що відповідають достатньому та високому рівням засвоєння матеріалу.

Математичний диктант

Математичний диктант - одна з ефективних форм організації самостійної роботи учнів. Це короткочасні письмові контрольні роботи, під час яких учні, сприймаючи завдання на слух (повністю чи частково), виконують його письмово або записують лише результат.

Математичні диктанти бувають навчаючі і контролюючі. Систематичне використання математичних диктантів дає надійну інформацію про рівень

засвоєння нового матеріалу підвищує математичну культуру учнів сприяє розвитку їх мови.

Тести для самостійної роботи та контролю знань

Тести призначаються для організації самостійної роботи учнів, спрямованої на повторення курсу математики і підготовку до навчання у відповідних класах. Тести можуть використовуватися для моніторингового дослідження рівня математичної підготовки учнів, а також для вивчення їхнього математичного розвитку. Проведення вимірювань наприкінці і на початку навчального року є ефективним засобом контролю за динамікою стану математичної підготовки колективу в цілому і кожного учня зокрема. Ефективна організація самостійної роботи учня - одна з головних умов досягнення учнем успіхів у навчанні. Тести використовуються під час ЗНО, ДПА. Специфікою тестової форми перевірки якості знань є досить великий обсяг завдань, що потрібно виконати за обмежений проміжок часу самостійно учневі.

Контрольні роботи

Контрольні роботи проводяться для виявлення рівня знань учнів в письмовій формі, яку учні самостійно виконують цілий урок, або 15-20 хв. приблизно два рази на місяць, у старших класах - раз на місяць. На контрольних роботах учням пропонують розв'язувати задачі або приклади і включають теоретичні питання, доведення теорем, виведення формул тощо. Контрольні роботи дають у кількох варіантах, або кожному індивідуальну контрольну роботу. Крім обов'язкової частини, можна включати у контрольну роботу і необов'язкову, щоб учень, який виконав завдання не залишився без роботи.

Форми проведення позакласної самостійної роботи

Проектна технологія

Проектна робота - вид роботи (переважно в групах), метою якої є підготовка кінцевого продукту. Мета цього виду роботи - дати учню можливість виконати незалежну(самостійну роботу) роботу, побудовану на знанні матеріалу та уміннях і навичках, здобутих упродовж певного періоду вивчення теми. Проектні роботи ідеальні для різнорівневих груп, оскільки кожне завдання може бути виконане учнями, що мають різний рівень підготовки. У процесі проектної діяльності учні реально спілкуються між собою і з навколишнім світом. Метод проекту - це метод пошуку, тобто така організація навчання, при якій учні набувають знань в процесі планування та виконання практичних завдань - проектів. Проект дає можливість тісно поєднати теорію з практикою.

Метод проектів дозволяє вчителю надати пріоритет різним видам самостійної діяльності учнів.

Математичні олімпіади

Метою популяризації математичних ідей та підтримки талановитих школярів, розвиток їх інтелектуальних здібностей є проведення математичних олімпіад, конкурсів „Кенгуру”, турнірів (ТЮМів), на яких проявляються творчі здібності школярів і які вимагають від учня самостійного розв'язання різних завдань, тестів, і т.д. Для учнів олімпіада є способом перевірки і утвердження свого покликання і одним з видів самостійної роботи.

Домашня робота

Домашня робота - це теж самостійна робота учня. У домашній (самостійній) роботі учень має навчитись виконувати всі операції, які він спочатку виконував під керівництвом учителя, а тепер має повторити їх стосовно себе (ставити мету, планувати, контролювати, оцінювати). Виконання домашніх завдань сприяє закріпленню і поглибленню поданого на уроці нового матеріалу, допомагає виробити навички, дисциплінує учнів, привчає їх працювати систематично і самостійно, функція домашньої роботи - навчити дітей вчитися.

Окремим учням можна давати індивідуальні домашні завдання; сильнішим доцільно запропонувати кілька важчих задач, а слабкішим - легші вправи. Іноді домашні роботи можуть бути і достроковими і виконуватися на заліковий урок. Учитель повинен стежити і за тим, чи справді самостійно виконують учні домашні завдання.

Дидактичні вимоги до системи самостійних робіт

Під системою самостійних робіт розуміють сукупність взаємопов'язаних і взаємообумовлених видів робіт, які логічно впливають одна з одною та підкоряються загальним завданням освітнього процесу. Під час побудови системи самостійних робіт необхідно також дотримуватись певних дидактичних вимог.

1. Система самостійних робіт має сприяти розв'язанню основних дидактичних задач - набуттю учнями глибоких і міцних знань, розвитку в них пізнавальних здібностей, формуванню вмінь самостійно набувати знання, використанню їх на практиці.

2. Система має відповідати основним принципам дидактики, і перш за все принципам доступності та систематичності, зв'язку теорії з практикою,

свідомості й творчої активності, принципу навчання на високому науковому рівні.

3. Роботи, які належать до системи, мають бути різноманітними за метою навчання та змістом, щоб забезпечувати формування в учнів запланованого переліку навчальних умінь і навичок.

4. Послідовність виконання домашніх і класних самостійних робіт повинна бути такою, щоби виконання одних видів робіт було логічно пов'язане з іншими, а також готувало учнів до виконання наступних. Успіх розв'язання цієї задачі залежить не тільки від педагогічної майстерності вчителя, а й від того, як він розуміє значення й місце кожної окремої роботи в системі робіт, у розвитку пізнавальних здібностей учнів, їх мислення.

Розробка системи самостійних робіт є необхідною умовою для систематичної, цілеспрямованої організації самостійної діяльності на уроках. Але наявність лише одного системного підходу не визначає успіху роботи вчителя з формування в учнів знань, умінь і навичок. Для цього ще треба знати основні принципи, керуючись якими, можна забезпечити ефективність самостійних робіт, а також методику керівництва їх різними видами.

Принципи керівництва і особливості самостійної роботи

Принципи до керівництва самостійною роботою має певні особливості.

Самостійна робота повинна мати цілеспрямований характер. Це досягається чітким формулюванням мети роботи. Завдання вчителя полягає в тому, щоб знайти таку форму завдання, яка викликала б у школярів інтерес до роботи та бажання виконувати її якомога краще. Учні повинні усвідомлювати, у чому полягає їх завдання та яким чином буде перевірятись його виконання. Недооцінка вимог веде до того, що учні, не розуміючи мети роботи, роблять не те, що потрібно, і змушені в ході її виконання багато разів звертатись до вчителя

Самостійна робота повинна бути справді самостійною та змушувати учня при її виконанні працювати з напруженням. Але не треба перебільшувати зміст і обсяг самостійної роботи, що пропонується учню на кожному етапі навчання. Вона має бути посиленою, а самі учні - підготовленими до виконання самостійної роботи теоретично та практично.

Спочатку треба сформувати найпростіші навички самостійної роботи. У цьому випадку вчитель має демонструвати на прикладах прийоми виконання самостійної роботи, супроводжувати їх чіткими поясненнями та записами на дошці.

Самостійна робота, яка виконується учнями після демонстрації прийомів учителем, носить характер наслідування. Вона не розвиває самостійності в цілому, але має важливе значення для формування найбільш важливих навичок і вмій, більш високої форми самостійності, при якій учні здатні розробляти та застосовувати свої методи розв'язування задач навчального чи виробничого характеру.

Для самостійної роботи треба пропонувати такі завдання, виконання яких не буде шаблонним, вимагатиме застосування знань у новій ситуації. Тільки в цьому випадку самостійна робота сприятиме формуванню ініціативи та пізнавальних здібностей учнів.

При організації самостійної роботи необхідно враховувати й те, що для набуття навчальних компетентностей різним учням потрібен різний проміжок часу. Зробити це можна шляхом диференційованого підходу. Спостерігаючи за роботою класу в цілому та окремих учнів, учитель повинен залучати тих, які добре та швидко впоралися з завданням, до виконання більш важких.

Завдання, які пропонують учням для самостійної роботи, повинні зацікавлювати їх. Це досягається завдяки новизні матеріалу, незвичній формі, змісту через розкриття практичного значення запропонованої задачі або методу, яким треба оволодіти.

Самостійні роботи учнів необхідно планувати та систематично проводити.

При організації самостійної роботи необхідно поєднувати викладання матеріалу вчителем із самостійною роботою учнів. Але треба бути дуже обережним, бо захоплення самостійною роботою може загальмувати швидкість вивчення програмного матеріалу.

При виконанні самостійних робіт різного виду управління діяльністю учнів має належати вчителю.

Труднощі при проведенні самостійної роботи

Учні закінчують роботу не одночасно. Для цього потрібно дати додаткові завдання, для тих учнів, що працюють швидше. Тяжко підібрати завдання, однаково посильні всім учням. Ще важче підібрати геометричні завдання, однаково посильні для всіх. Трудно організувати перевірку самостійної роботи. Інколи вчитель збирає зошити всіх учнів. Це добра форма перевірки, але її не завжди можна зробити. Тому слід використовувати інші методи перевірки самостійної роботи. Наприклад, спочатку виконують самостійну роботу, а в кінці її виконання один з учнів записує розв'язок задачі на дошці для перевірки. Це приводить до лишньої трати часу. Значно краще, коли один-два учні виконують самостійну роботу на відкидних дошках.

В залежності від тієї педагогічної мети, яка переслідується при проведенні самостійних робіт, вони можуть бути розділені на дві основні групи: роботи навчальні й перевірочні роботи.

Навчальні роботи поділяються на:

роботи, спрямовані на підготовки дітей до сприйняття нового навчального матеріалу;

роботи, спрямовані на отримання нових знань;

роботи, спрямовані на розширення й поглиблення набутих знань;

роботи тренувального характеру, метою яких є закріплення набутих раніше знань, умінь і навичок.

Перевірочні роботи поділяються на: класні (математичний диктант, тести, контрольні роботи) і домашні.

Система класних і позакласних самостійних робіт повинна:

бути єдиною для самостійних робіт як у класі, так і вдома;

забезпечувати активну пізнавальну діяльність на всіх етапах навчання та сприяти розв'язанню тих конкретних задач, які ставляться на даному етапі;

задовольняти основним принципам дидактики;

навчальні завдання, які входять у самостійну роботу, повинні забезпечувати формування в учнів не тільки основ науки яка вивчається, але й навичок самоосвіти;

характер навчальної діяльності повинен визначитися системою навчальних завдань, які входять до системи самостійних робіт та відповідати відповідному методу навчання: репродуктивному, частково пошуковому, дослідницькому;

система навчальних завдань повинна задовольняти вимозі послідовного наростання труднощів.

Система самостійних робіт повинна бути розроблена на основі:

змісту навчального курсу, розділу або теми предмету, який вивчається;

загальних засобів та методів активізації навчального процесу (методів навчання, прийомів навчальної роботи, видів навчально-пізнавальної діяльності, засобів навчання);

характеристик, залежних від завдань, які складають самостійну роботу (склад їх компонентів, ступінь складності, послідовність розміщення).