ПАМ’ЯТКИ ДЛЯ УЧНІВ

З МАТЕМАТИКИ.

Пояснення.

Посібник містить загальні рекомендації учням, щодо вивчення математики, щодо ролі учня на уроці; пояснення до оформлення класних та домашніх робіт, організація діяльності учня при виконанні певних видів навчальної діяльності: робота з підручником математики, як працювати з математичною книгою, деякі правила заучування навчального матеріалу, як виділяти головне, як навчитися відповідати на уроці, складання плану відповіді з математики, рекомендації щодо складання конспекту, загальний прийом контролю розв'язування задачі, як навчитися слухати і записувати, як навчитися розв'язувати задачі, етапи розв'язування задачі, як проаналізувати відповідь товариша, план рецензії відповіді товариша.

Загальні правила вивчення математики

1. Робота з вивчення математики має бути систематичною, щоденною, без будь-яких перерв, за винятком, звичайно, днів відпочинку.
2. Намагайтеся відразу зрозуміти все, що вивчаєте на уроках, засвоїти дії, вміння, які відпрацьовуються на уроках.
3. Прагніть «докопуватися» до головного, загальних основ матеріалу, що вивчаєте.
4. Головною метою вивчення математики має бути не просте запам'ятовування тих або інших означень, теорем, формул і навіть не просте опанування їх, уміння використовувати їх під час розв'язування задач (усе це, звичайно, потрібно), а засвоєння та оволодіння ідеями й методами математичної науки.
5. Привчіть себе до постійного самоконтролю і самооцінки своєї навчальної діяльності.

Адже ви вчитеся не для вчителя, не для батьків.
Ви вчитеся для себе, і вся ваша робота — це робота для себе!
Тому вчіться контролювати та оцінювати цю роботу самостійно.
Пам'ятайте! Ви найбільше зацікавлені в її результатах.

Короткі поради

1. Намагайтеся регулярно ознайомлюватися із позапрограмовим матеріалом: чим раніше ви вийдете за межі шкільної програми, тим активніше розширюватимуться ваші інтереси і поглиблюватимуться знання, прагнення пізнання буде стійкішим.

2. Навчіться правильно працювати з різними джерелами інформації.

3. Створіть і постійно поповнюйте особисту бібліотеку.

4. Беріть участь у створенні і роботі гуртків, товариств за принципом творчих об'єднань школярів, які виконують завдання вчених, фахівців, роблять внесок у справу підвищення добробуту нашого народу.

5. Використовуйте динамічне читання та застосовуйте інші прийоми, методи, що прискорюють засвоєння необхідних знань.

6. Постійно керуйтеся принципом: чим духовно багатша кожна людина, тим багатша і прекрасніша наша країна.

Роль і місце учня на уроці

Щоб кожен урок зробити повноцінним, треба твердо з'ясувати для себе такі правила:

1. Знання здобуваються переважно на уроці (домашні завдання лише закріплюють їх),

2. Не можна залишати нез'ясованим те, що не зрозуміли на уроці.

3. На уроці потрібно бути дуже уважним.

4. Розвивайте мислення, пам'ять, спостережливість, уміння конспектувати, формуйте вміння і навички застосовувати математичні знання в життєвих ситуаціях.

5. Не заучуйте, а відкривайте для себе нові істини.

6. Не втрачайте на уроці жодної хвилини. Втрачені хвилини ведуть до втрати годин, днів, років.

7. Кожен урок повинен не тільки давати вам нові знання, але й виховувати переконання, розширювати світогляд.

Як вести записи класних робіт у зошитах

Перед вивченням теми вчитель повідомляє її назву, яку треба записати в зошит. Назву теми можна виділити, підкресливши кольоровим олівцем. Наступного уроку нову тему теж потрібно записати в зошит, виділивши підкресленням.

У зошит записують ті означення, правила і твердження, які диктує вчитель. Запис доведення теорем, висновків, формул, розв'язання задач, які з'являються на дошці, потрібно акуратно переписувати в зошит. Якщо задачі розв'язують фронтально або самостійно, слід записувати розв'язання незалежно від записів на дошці. Лише закінчивши розв'язування, потрібно порівняти своє розв'язання із записаним на дошці. Якщо виявиться, що існує істотна розбіжність у записах, треба з'ясувати, чи немає помилок у розв'язанні, і якщо є, то виправити ці помилки або розв'язати задачу наново, закресливши первинне розв'язання. Не треба боятися закреслювати неправильні розв'язання, адже на помилках ми також учимося. Записи найкраще вести відразу начисто, без чернеток. Усі допоміжні обчислення виконують у зошитах, від основних записів їх можна відділити межею. Записи потрібно вести чорнилом, а креслення можна виконувати олівцем за допомогою креслярських інструментів: лінійки, циркуля, транспортира, косинця, які завжди треба мати на уроках математики.

Записи в зошитах слід виконувати акуратно, виділяючи найістотніше, найголовніше (правила, теореми тощо), широко використовуючи математичну символіку.

Щоб краще засвоїти цю символіку, правильне написання математичних термінів та їх означень, корисно вести спеціальний словник математичних термінів і символів, для чого слід мати окремий зошит або записник. У цьому словнику треба записувати всі нові математичні терміни і символи, їх означення.

Організація домашньої роботи з математики

1. Ознайомтеся із завданням.
2. Пригадайте, що вивчали на уроці, перегляньте записи в зошиті.
3. Прочитайте і засвойте матеріал підручника.
4. Виконайте письмові завдання.
5. Складіть план відповіді.

Виконання письмової домашньої роботи

1. Прочитайте завдання, вивчіть їх зміст.
2. Продумайте, які правила і прийоми слід застосувати для їх виконання, за потреби користуючись попередньою письмовою роботою, загальними і власними прийомами розв'язування задач.
3. Якщо потрібно, виконайте завдання повністю або частково на чернетці.
4. Перевірте в той чи інший спосіб розв'язання задач.
5. Запишіть виконані завдання в зошит, дотримуючи правил ведення зошита з математики.

Як робити записи домашніх завдань

Якщо домашнє завдання полягає у повторенні поточного теоретичного матеріалу, то потрібно не тільки прочитати цей матеріал у підручнику, але й зробити короткий запис прочитаного: формулювання повторюваних означень, правил, теорем та їх доведень, користуючись математичною символікою; за потреби зробити необхідні креслення. При цьому краще не використовувати позначення, пропоновані в підручнику. Такі зміни допомагають краще розібратися в змісті теорем і їх доведень. Якщо домашнє завдання полягає в повторенні цілої теми або розділу, то корисно, прочитавши відповідний матеріал і свої записи в класному зошиті, скласти схему змісту цієї теми.

Робота з підручником математики

1. Знайдіть завдання за змістом.
2. Обдумайте заголовок (тобто дайте відповідь на запитання: Про що йдеться? Про що належить дізнатися? Що я вже знаю про це?).
3. Прочитайте зміст пункту (параграфа).
4. Виділіть усі незрозумілі слова та з'ясуйте їх значення (у підручнику, довіднику, в учителя, батьків, товаришів).
5. Поставте в процесі читання запитання і дайте відповіді на них. (Про що тут ідеться? Що мені вже відомо про це? Що саме про це повідомляється? Чим це можна пояснити? Як це співвідноситься з тим, що я вже знаю? З чим це потрібно не переплутати? Що з цього повинно вийти? Для чого це робиться? До чого це можна застосувати? Коли і як застосовувати?)
6. Виділіть (випишіть, підкресліть) основні поняття.
7. Виділіть основні теореми або правила.
8. Вивчіть означення понять.
9. Вивчіть теореми (правила).
10. Розберіть конкретні приклади в тексті й доберіть свої.
11. Складіть схеми, рисунки, таблиці, креслення.
12. Запам'ятайте матеріал, використовуючи прийоми запам'ятовування (переказ за планом, креслення, схеми, мнемонічні прийоми, повторення складних місць).
13. Дайте відповіді на конкретні запитання в тексті. Придумайте і поставте собі такі запитання.

Як працювати з математичною книгою

1. Математична книга — не роман, читайте з олівцем у руці.
2. Не поспішайте прочитати її швидко, намагайтесь ясно зрозуміти кожну фразу. Особливу увагу зверніть на означення і формулювання теорем. Перечитайте їх кілька разів.
3. Якщо щось потрібно довести, то з'ясуйте, що дано, що вимагається довести.
4. Якщо читаєте про які-небудь геометричні фігури, то чітко уявіть їх собі: зверніться до рисунка. Використовуйте готові моделі, якими можуть слугувати предмети, що оточують вас.
5. Ви прочитали умову теореми. Не поспішайте читати доведення, спробуйте довести її самостійно. Якщо в книзі наведене розв'язання, не поспішайте розбирати його, спробуйте розв'язати самостійно.

Як працювати з книгою

1. Не намагайтеся механічно заучити текст: таке запам'ятовування забирає багато часу, й користі від нього немає.
2. Робота з підручником дозволяє використовувати зорову пам'ять, забезпечує точність і чіткість знань, прищеплює навички самоосвіти.
3. Перш ніж почати роботу з підручником, заздалегідь ознайомтеся з ним. Дізнайтеся за змістом, які розділи містяться в підручнику, послідовність їх розташування.
4. Зверніть увагу на таблиці, схеми, контрольні запитання, формулювання законів, висновки.
5. Висновки та означення, які треба знати дослівно, виділені в тексті «жирним» шрифтом.
6. Не пропускайте місця, надруковані «дрібним» шрифтом. У них міститься цікавий матеріал, що доповнює та розширює програму.
7. Навчіться ефективно використовувати всі види ілюстрацій підручника (рисунки, схеми). Звертайтеся до них у момент читання тексту підручника.
8. За ілюстраціями можна повторювати матеріал, не читаючи повторно тексту.
9. У роботі з підручником використовуйте такий порядок:
   - прочитайте завдання і контрольні запитання, подані в кінці параграфа, щоб знати поставлену мету.
   - пригадайте, що розповідав щодо цього на уроці вчитель;
   - відкрийте підручник і прочитайте текст;
   - читаючи, звертайтеся до схем, рисунків, таблиць;
   - заучуйте тільки правила, означення, формулювання законів, формули, інше розповідайте своїми словами.

Як виділяти головне

1. Розділіть матеріал на логічно закінчені частини.
2. Знайдіть суб'єкт дії (про що, про кого йдеться) і те, що про нього сказано.
3. Складіть чорновий план з найголовніших слів.
4. Сформулюйте (якщо немає в підручнику) висновок.
5. Складіть план-матрицю.
6. Зрідка переглядайте матриці, щоб не випадав з пам'яті попередній матеріал.

Деякі правила заучування навчального матеріалу

1. Заучуйте лише те, що розумієте. Треба спочатку зрозуміти, а вже потім ставити мету завчити, запам'ятати.
2. Заучуючи, ставте мету запам'ятати надовго.
3. Заучуючи, користуйтеся змістовими опорами. Для цього діліть завчений матеріал на логічні частини, позначайте кожну частину своєю назвою, що передає її зміст. Ці назви й слугуватимуть змістовими опорами.
4. Заучуйте й повторюйте невеликими дозами.
5. Краще вчити частинами декілька днів, ніж усе в один день.
6. Не можна заучувати навчальний матеріал з математики, лише читаючи його за підручником або зошитом (уголос або про себе). Треба обов'язково відтворювати цей матеріал на папері: зробити креслення, записати схему теореми і її доведення

тощо, тобто заучувати треба в дії.

7. Спробуйте відтворити завчений матеріал по пам'яті, не підглядаючи у книгу.

Як навчитися відповідати на уроці

1. Відповідаючи на уроці, не забувайте, що ваше завдання — не тільки зрозуміти і запам'ятати, але й бути готовими продемонструвати власні знання.

2. Уважно поставтеся до запитань учителя.

3. Перш ніж відповідати, зрозумійте, що від вас вимагають.

4. Відповідь повинна бути максимально стислою (означення, формула).

Якщо у вас думки є, а слів не вистачає, то треба накопичувати математичний словниковий запас (складати на уроці конспект за вчителем, читаючи про себе, відтворювати вголос прочитане).

6. Готуючись до уроку, чітко уявіть собі найкращі зразки відповідей товаришів.

7. Стежте не тільки за тим, що розповідає вчитель, але й за тим, як він це робить, за побудовою і виразністю його мовлення.

8. Вислухавши запитання, швидко обміркуйте, як на нього відповідати, пригадайте план відповіді, не хвилюйтесь і відповідайте.

9. Під час відповіді дивіться на вчителя, а не на учнів, оскільки їх поведінка може збити вас.

10. Не слухайте підказок, вони можуть бути неправильними, підказка не додасть знань тому, хто відповідає.

Складання плану відповіді з математики

1. Виділіть поняття, яким потрібно дати означення.

2. Виділіть теореми або правила, які потрібно сформулювати і довести.

3. Виділіть означення, теореми, правила, на які потрібно послатися під час доведення.

4. Складіть доведення теореми або правила.

5. Продумайте записи на дошці під час відповіді.

6. Покажіть, де і як застосовується теорема (правило).

Зробіть висновок.

Рекомендації щодо складання конспекту

Конспект (від латинського огляд, нарис) — це короткий виклад статті, книги, доповіді або лекції

Основні вимоги до конспекту

1. Конспект має бути змістовним (тобто відображати головне в змісті тексту) і повним (повний не означає докладний).

2. Конспект має бути за можливості коротким, невеликим за обсягом. Записати текст стисло — означає висловити його зміст своїми словами (за винятком цитат, правил, законів).

3. Оформлення конспекту має бути зручним для сприйняття. Усе в оформленні повинно сприяти засвоєнню і міцному запам'ятовуванню того, що вивчається, а за потреби — швидкому відновленню в пам'яті основного змісту

прочитаного. (За допомогою нумерації, абзаців, підкреслень, умовних позначок забезпечується доступність і легке засвоєння.)

Послідовність дій під час складання конспекту

1. Уважно прочитайте параграф або статтю.
2. Подумки розділіть текст на логічно завершені частини.
3. Визначте, про що йдеться в кожній частині, виділіть головне.
4. Виділіть складні місця у кожній частині та розберіться в них.
5. Напишіть стисло зміст кожної частини. (Загальний обсяг конспекту має бути меншим від тексту в 7-15 разів.)
6. Повністю запишіть і підкресліть правила, твердження, властивості, висновки.
7. У конспекті можуть бути схеми, діаграми, таблиці, виписані з тексту або складені самостійно на основі прочитаного;

Як навчитися слухати і записувати

1. Під час слухання треба уявити, про що говорить учитель, зайняти зручну позу.

2. Звертайте увагу на зміст його мовлення, на його голос, тон, манеру викладання.

3. Учитель знижує або підвищує голос, робить повтори — цим він підкреслює основну думку.

4. Слухаючи вчителя, не дивіться на всі боки, не відволікайтеся розмовами, не піддавайтеся спогадам, що виникли.

5. Під час записування найскладніше полягає в тому, щоб зуміти виділити головні положення, стисло сформулювати й чітко записати їх.

6. Записувати можна по-різному:

- вести буквальний запис слів учителя (текстуальний конспект),
- зрозуміти думку, висловлену вчителем, швидко перефразувати її і записати своїми словами (вільний текст).

7. Не прагніть записувати розповідь учителя дослівно, навіть якщо швидко пишете, оскільки у цьому випадку складно глибоко і повно зрозуміти, запам'ятати матеріал.

8. Стискуйте матеріал, для запису відкидайте другорядні слова. У вас вийде конспект-схема.

9. Якщо ви не встигли що-небудь записати, то залиште місце. Ви заповните його, коли запитаєте вчителя наприкінці уроку.

Загальний прийом контролю розв'язування задачі

1. Перевірте правильність запису умови.
2. Перевірте хід розв'язання, встановіть, чи правильно застосовано прийом розв'язання.
3. Перевірте правильність записів і креслень.
4. Перевірте обчислення.
5. Дослідіть розв'язання, розгляньте окремі випадки.
6. Передайте стисло хід розв'язання задачі.
7. Корисно перевірити розв'язання в товариша.

Як розв'язувати задачі

1. Вдалий рисунок — хороший помічник, з ним ідея розв'язання «прийде сама». Якщо умова дозволяє, кресліть у масштабі.

2. Уникайте креслити окремі випадки (прямокутний, рівнобедрений трикутники тощо), якщо це не передбачено умовою задачі.

3. «Задано» — рисуйте синім кольором, «знайти» — червоним. Це допомагає сконцентрувати думку на головному.

4. Відведіть 2-3 хв на ретельне вивчення умови. Що дано? Що потрібно знайти? Чи можна сформулювати задачу в інший спосіб? Чи можна знайти зв'язок між цією задачею і якою-небудь задачею з відомим розв'язанням?

5. Якщо задача складна, складіть план розв'язання.

6. Вдала допоміжна побудова іноді одразу розкриває секрет умови задачі.

7. Спотворений у просторовому рисунку перетин побудуйте поряд у натуральному вигляді — прямий кут стане дійсно прямим, подібність трикутників стане явною.

8. У стереометрії добре допомагає модель, навіть поспішно складена з паперу.

9. Нічого не виходить? Не сумуйте! Проведіть наново загальний аналіз — навіть О. Суворов визнавав необхідність вчасно відступити. Математичні викладки почніть знову, оскільки дуже важко знайти неточності в старих записах. Раціональний вибір невідомих — справа тонка. Мобілізуйте весь свій досвід та інтуїцію! Не бійтеся застосовувати систему рівнянь у геометрії. Максимум уважності. Розв'язання може бути зведене нанівець через один тільки забутий знак «мінус». Не сподівайтеся на сусіда! Самостійність — обов'язковий елемент навчання.

10. Коли задачу розв'язано, погляньте: можливо, знайдете більш вишукане або раціональніше розв'язання! Адже математика найбільш таємничий і романтичний предмет. Знайшовши нове, красивіше розв'язання, тим самим відкриваєте для себе нову загадку цієї найвеличнішої науки.

Як навчитися розв'язувати задачі

1. Треба навчитися аналізувати умову задачі.

Корисно дотримувати правила: поки не вироблений повний, глибокий аналіз задачі, не побудовано, якщо потрібно, її схематичного запису, не розпочинайте розв'язання. Поспішність у розв'язанні задачі шкідлива!

2. Треба добре зрозуміти, що розв'язування будь-якої задачі є послідовним застосуванням якихось знань (головним чином математичних) до умов поданої задачі, одержання тим самим з цих умов наслідків (проміжних розв'язань) до тих пір, поки не дістанемо такі наслідки, які є відповідями на вимоги (запитання) задачі.

3. Треба вміти застосовувати основні методи розв'язання задач. А їх усього три: поділ задачі на елементарні задачі (підзадачі), перетворення (моделювання) задачі і метод допоміжних елементів.

Одержавши задачу, проаналізувавши її, зробивши її схематичний запис (за потреби), слід діяти у такому порядку:

1) якщо можна, поділити складну задачу на простіші підзадачі;

2) якщо ж розбити складну задачу на підзадачі не вдається, то треба, якщо можна, надати їй простішого, більш знайомого вигляду.

4. Якщо ж розбити задачу на підзадачі або надати їй простішого вигляду безпосередньо не вдається, то треба спробувати ввести які-небудь допоміжні елементи, для того щоб дістати задачу, яку або можна розбити на підзадачі, або ж надати їй простішого вигляду.

Може, звичайно, статися (хоча й рідко), що застосування жодного із зазначених методів не призведе до розв'язання задачі. Що ж, тоді треба шукати якийсь особливий прийом. Адже розв'язання задачі подібне до винаходу.

Етапи розв'язування задачі

1. Аналіз задачі (визначити тип задачі, які її умови, у чому полягають її вимоги).
2. Схематичний запис задачі.
3. Пошук способу розв'язання задачі.
4. Здійснення (виклад) розв'язання задачі.
5. Перевірка розв'язання задачі (необхідно переконатися, що це розв'язання правильне, що воно задовольняє всі вимоги задачі).
6. Дослідження задачі (встановити, за яких умов задача має розв'язки, скільки різних розв'язків у кожному окремому випадку, за яких умов задача не має розв'язку тощо).
7. Формулювання відповіді задачі.
8. Аналіз розв'язання (визначити, чи немає іншого, раціональнішого способу розв'язання, чи не можна узагальнити задачу, які висновки можна зробити з цього розв'язання тощо).

Як проаналізувати відповідь товариша

Ваша активність на уроці зросте, якщо ви навчитеся аналізувати відповідь товариша.

Аналіз сприяє розвитку мислення, уваги, спостережливості, формує вміння знаходити помилки.

1. Слухаючи товариша, зверніть увагу на правильність і повноту відповіді, послідовність викладу, усвідомленість відповіді (усвідомлений або заучений), ясність думки, правильність математичних записів.
2. Під час аналізу відповіді треба помічати всі її переваги
3. Якщо аналізуєте відповідь товариша, то слід не тільки вказати недоліки і переваги відповіді, але й уміти самому надати правильну й повну відповідь.
4. Аналіз треба робити тактовно, не підкреслюючи своєї ерудиції.
5. Проводячи аналіз відповіді товариша, зверніть увагу не тільки на якість знань, але й на вміння і навички.

План рецензії відповіді товариша

1. Якою була відповідь за змістом:
   1) чи все необхідне сказав учень (знає правила, формули, вміє доводити їх);
   2) чи додав він щось до матеріалу підручника;
   3) чи виділив головне.
2. Яка логіка відповіді:
   1) чи послідовно викладено матеріал;
   2) наскільки доказовим, аргументованим був виклад;
   3) чи були аргументи необхідними і достатніми;
   4) чи правильно зроблений висновок.
3. Яким є мовлення учня: правильність, темп мовлення, виразність.