**Вопросы на уроках математики**

«Страшная это опасность – безделье за партой; безделье шесть часов ежедневно, безделье месяцы и годы. Это развращает, морально калечит человека…».   Сухомлинский В.А.

Современный урок – это не только набор технических средств обучения, но и умение обучающихся работать с текстом, записывать лекцию, вдумчивое чтение учебника. Задача преподавателя при такой работе добиться, чтобы обучающиеся не просто просматривали материал, а строку за строкой прочитывали учебник, делая пометки, задавая вопросы, записывая свои мысли. Такая работа потребует от учителя немало сил, времени, самообразования.

Преподаватели на уроках много задают вопросов обучающимся. Тем самым они преследуют несколько целей:

-активизируют внимание обучающихся всей группы;

- выясняют знание учебных тем;

- подсказывают верный ход решения задачи;

- уточняют ответы обучающихся.

Продуманная и точная постановка вопроса может служить также развитию творческого и логического мышления обучающихся.

Знаменитый древнегреческий учёный Аристотель вопрос трактует как мыслительную форму, обеспечивающую переход от незнания к знанию. Концентрация внимания на том или ином понятии тоже требует умения задавать цепочку вопросов, позволяющих рассмотреть его со всех сторон, изучить его во взаимосвязи с ранее изученным, отделить существенную информацию от несущественной. Любая система вопросов регулирует деятельность обучающихся, направляет её в необходимое русло.

Вопросы, образующие систему ориентиров, можно использовать при работе с текстом. Тогда меняется подход обучающихся к изучению теоретического материала. Теория воспринимается не только как объект, подлежащий запоминанию. Вопросы помогают понять суть, установить взаимосвязи нового с ранее изученным. Обучающиеся должны понять, что при чтении учебного текста необходимо научиться ставить перед собой скрытые вопросы. Для этого надо знать, что в каждом тексте тема ( о ком (о чём) здесь говорится?) и то, что говорится о теме, её раскрытие (что говорится об этом? Что этим объясняется (доказательство)? Каковы особенности объекта? Почему так происходит?).

Любое исследование, любое творчество начинается с постановки проблемы, т. е. с умения задать вопрос. Хороший вопрос, как считает известный психолог И. Лернер, помогает совершенно по-новому увидеть существо дела и искать ответ новыми путями, о которых раньше никто не думал. Всё это требует определённого навыка в составлении вопросов. Обучающиеся не умеют задавать вопросы, они привыкли на них отвечать. Значит, необходимо учить ставить вопросы.

Приёмам, формирующим умение работать с вопросами, большое значение отводится в технологии развития критического мышления. В то время как традиционное преподавание строится на готовых ответах, которые преподносятся обучающимся как данность, технология развития критического мышления ориентирована на вопросы как основную движущую силу мышления. Только обучающиеся, которые задаются вопросами или задают их, по-настоящему думают и стремятся к знаниям. Уровень задаваемых вопросов определяет уровень нашего мышления.

Правильно сформулированный и в нужное время заданный вопрос может помочь обучающемуся с возможно большей точностью излагать свои мысли, правильно строить предложения, употреблять только нужные слова и этим достигать необходимой краткости. Обучающиеся могут задавать вопросы своим одноклассникам, например при повторении теоретического материала. Эти вопросы могут быть «толстыми» и «тонкими», т.е. более подробными или вопросами по существу. Вопросы теории обучающиеся могут обсуждать и в группах, парах при выполнении тех или иных заданий.

**Приём  «Толстые и тонкие вопросы» в ТРКМ.**

Те вопросы, на которые можно дать однозначный ответ - тонкие вопросы, те, на которые ответить столь определенно невозможно - толстые вопросы. Толстые вопросы – это проблемные вопросы, предполагающие неоднозначные ответы. Таблица "Толстых" и "Тонких" вопросов может быть использована на любой из трех стадий учебного занятия : на стадии вызова – это вопросы до изучения темы; на стадии осмысления – способ активной фиксации вопросов по ходу чтения, слушания; при размышлении – демонстрация пройденного.

|  |  |
| --- | --- |
| «Тонкие» вопросы. | «Толстые» вопросы. |
| Кто..? Что…?  Когда…?  Может…? Мог ли…?  Было ли…? Будет…?  Согласны ли вы…?  Верно ли…? | Объясните почему….?  Почему вы думаете….?  Предположите, что будет если…?  В чём различие…?  Почему вы считаете….?  Что, если ...? |

Перед изучением учебного текста ставится задача: составить к нему список вопросов. Оговаривается их минимальное число. Подобное задание можно предлагать выполнить обучающимся и при повторении темы. Студенты работают в парах или микрогруппах, поочередно отвечая на вопросы, предложенные товарищами, поработав с вопросами в парах, выбираются наиболее интересные, которые можно задать всей группе. Умение формулировать вопросы по теме демонстрирует её понимание.

Например: **тема : «Функции. Обзор общих понятий».**

|  |  |
| --- | --- |
| «Тонкие» вопросы. | «Толстые» вопросы. |
| - Верно ли, что множество всех возможных значений переменной х называется областью определения функции?  - Как обычно обозначается функция?  - Что является графиком линейной функции? | - В чем отличие аналитического способа задания функции от табличного?  - Объясните, для чего применяется графический способ задания функции?  - В чем различие графика степенной функции, если n- четное и если n- нечетное? |

**Приём  «Верите ли вы, что ...?» в ТРКМ.**

Стадия вызова. Преподаватель записывает на доске (карточке) ряд вопросов и просит обучающихся (индивидуально или в группах) попробовать на них ответить, аргументируя свои предположения. Например, **Тема: «Аналитические методы решения тригонометрических уравнений».**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Уравнение | комментарий | А  «+», «-»,  верю, не верю | Б | В |
| 1 | *(cos x- 1/3)(cos x +2/5)=0.* | Решение данного уравнения сводится к решению совокупности уравнений  *cos x =1/3 или cos x = - 2/5.* |  |  |  |
| 2 | *2cos*2 x–5cosx+2=0 | Решение данного уравнения сводится к решению совокупности уравнений  cos *x =2*, или cos *x= ½.* |  |  |  |
| 3 | 2 sin*x*– 3 cos*x*= 0. | Чтобы решить данное уравнение необходимо разделить обе части уравнения на cos*x* |  |  |  |
| 4 | sin2*x*– 3 sin*x* cos*x*+ 2 cos2*x*= 0. | Чтобы решить данное уравнение необходимо разделить обе части уравнения на cos2*x* |  |  |  |

**Приём  «Кубик Блума » в ТРКМ.**

Бенджамин Блум известен как автор уникальной системы алгоритмов педагогической деятельности. Предложенная им теория, или "таксономия", разделяет образовательные цели на три блока: когнитивную, психомоторную и аффективную. Проще говоря, эти цели можно обозначить блоками "Знаю", "Творю" и "Умею". То есть, ребенку предлагают не готовое знание, а проблему. А он, используя свой опыт и познания, должен найти пути разрешения этой проблемы.

«Кубик Блума» представляет собой обычный бумажный куб, на гранях которого написано:

* Назови.
* Почему.
* Объясни.
* Предложи.
* Придумай.
* Поделись.

Преподаватель бросает кубик. Выпавшая грань укажет: какого типа вопрос следует задать. Удобнее ориентироваться по слову на грани кубика — с него и должен начинаться вопрос.

**Классификация вопросов**

Прием развития критического мышления "Кубик Блума" уникален тем, что позволяет формулировать вопросы самого разного характера.

* **Назови**. Предполагает воспроизведение знаний. Это самые простые вопросы. Обучающемуся предлагается просто назвать предмет, явление, термин и т.д.
* **Почему**. Это блок вопросов позволяет сформулировать причинно-следственные связи, то есть описать процессы, которые происходят с указанным предметом, явлением.
* **Объясни**. Это вопросы уточняющие. Они помогают увидеть проблему в разных аспектах и сфокусировать внимание на всех сторонах заданной проблемы. Дополнительные фразы, которые помогут сформулировать вопросы этого блока:

Ты действительно думаешь, что…

Ты уверен, что…

* **Предложи**. Обучающийся должен предложить свою задачу, которая позволяет применить то или иное правило. Либо предложить свое видение проблемы, свои идеи. То есть, обучающийся должен объяснить, как использовать то или иное знание на практике, для решения конкретных ситуаций.
* **Придумай** — это вопросы творческие, которые содержат в себе элемент предположения, вымысла.
* **Поделись** — вопросы этого блока предназначены для активации мыслительной деятельности обучающиеся, учат их анализировать, выделять факты и следствия, оценивать значимость полученных сведений, акцентировать внимание на их оценке. Вопросам этого блока желательно добавлять эмоциональную окраску. То есть, сконцентрировать внимание на ощущениях и чувствах обучающегося, его эмоциях, которые вызваны названной темой.

Возможны два варианта использования "Кубик Блума":

* Вопросы формулирует сам преподаватель. Это более легкий способ, используемый на начальной стадии — когда необходимо показать обучающимся примеры, способы работы с кубиком.
* Вопросы формулируют сами обучающиеся. Это вариант требует определенной подготовки от детей, так как придумать вопросы репродуктивного характера легко, а вот вопросы-задания требуют определенного навыка.

Для студентов «Кубик Блума» можно представить в виде таблицы. Обучающимся предлагают заполнить таблицу вопросами соответствующего типа. Затем на занятии они обмениваются составленными таблицами и анализируют ответы друг друга. Вопросы на гранях кубика можно варьировать по своему желанию. Важно только, чтобы они затрагивали все стороны заданной темы.

**Например: темы: « Пирамида», «Призма», «Цилиндр», «Конус»**

* 1. Опиши форму, размеры или другие характеристики
  2. На что это похоже? Чем отличается?
  3. Что это напоминает?
  4. Как это сделано? Из чего состоит?
  5. Что можно с этим? Как и где применяется?
  6. Можно обойтись без того? Поддержи или опровергни это.

Отличительная черта современного общества – расширяющееся информационное пространство. Мы постоянно находимся в ситуации выбора информации, поэтому современному человеку необходимо умение не только получить некие сведения, но и критически осмыслить и грамотно их использовать. Приучая обучающихся формулировать, задавать вопросы, отвечать на них, преподаватели демонстрируют, что они ценят их мысли. А обучающиеся в свою очередь начинают сознавать, что изучение фактической информации – это лишь один из видов учения, а для того, чтобы знания стали ценными, их надо интегрировать, анализировать и использовать.