

Краевое государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания



«Школа молодого специалиста»

Технология развития критического мышления на уроках математики как средство достижения планируемых результатов ФГОС

Бывалина Людмила Леонидовна,
преподаватель математики высшей
квалификационной категории

г. Хабаровск, 2024

Изменение подходов к образовательному процессу в СПО :

- внедрение новых педагогических технологий,
- создание в колледже обучающей среды, которая позволила бы формировать специалистов, готовых к практической профессиональной деятельности,
- создание для каждого студента индивидуальной образовательной траектории.

Главная задача педагога сейчас заключается не в суммировании знаний студента, а **вооружение обучающегося инструментом**, который можно использовать для получения знаний, необходимых компетенций самостоятельно.

Приемы технологии развития критического мышления (ТРКМ) на уроках математики помогают обучению способам продуктивной деятельности, способствуют индивидуальному развитию студента, становлению его личности, самосовершенствованию, ведь знания, умения приобретаются им в деятельностной форме.

Цель технологии развития критического мышления - развитие мыслительных навыков обучающихся, необходимых не только в учебе, но и в обычной жизни: умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать различные стороны явлений

Принципиальные моменты для технологии развития критического мышления:

- активность субъектов образовательного процесса;
- организация групповой работы в аудитории;
- развитие навыков общения;
- идея ценности личности;
- подход к образовательной технологии как средству и инструменту самообразования студента;
- соотнесение содержания учебного процесса с конкретными жизненными задачами, выявлением и решением проблем, с которыми студенты сталкиваются в реальной жизни.

Этапы урока в технологии критического мышления

Восприятие информации происходит в три этапа, что соответствует стадиям урока:

- *подготовительный – стадия вызова;*
- *восприятие нового – стадия осмысления (или стадия реализации смысла);*
- *присвоение информации – стадия рефлексии.*

Обучающиеся не сидят пассивно, слушая преподавателя, а становятся главными действующими лицами урока. Они думают и вспоминают про себя, делятся рассуждениями друг с другом, читают, пишут, обсуждают прочитанное.

Роль преподавателя – в основном координирующая.

Стадия урока	Функции стадии
Вызов	➤ Мотивационная (побуждение к работе с новой информацией, стимулирование интереса к новой теме). ➤ Информационная (вызов на «поверхность» имеющихся знаний по теме). ➤ Коммуникационная (бесконфликтный обмен мнениями).
Осмысление содержания	➤ Информационная (получение новой информации по теме). ➤ Систематизационная (классификация полученной информации). ➤ Мотивационная (сохранения интереса к изучаемой теме).
Рефлексия	➤ Коммуникационная (обмен мнениями о новой информации). ➤ Информационная (приобретение нового знания). ➤ Мотивационная (побуждение к дальнейшему расширению информационного поля). ➤ Оценочная (соотнесение новой информации и имеющихся знаний, выработка собственной позиции, оценка процесса).

Приём ИНСЕРТ (insert)

При чтении нового текста обучающиеся на полях расставляют пометки. После чтения текста заполняют маркировочную таблицу ИНСЕРТ, состоящую из четырех колонок:

«V» – знаю	«+» – новое	«-» - думал иначе	«?» – вопросы

Этот прием работает и **на стадии осмысления**. Для заполнения таблицы обучающимся понадобится вновь вернуться к тексту. Таким образом, обеспечивается вдумчивое, внимательное чтение.

Технологический прием «Инсерт» и таблица «Инсерт» сделают зримым процесс накопления информации, путь от «старого» знания к «новому» – понятным и четким.

На этапе рефлексии обсуждаем записи, внесенные в таблицу, или маркировку текста.

Заканчивается работа озвучиванием таблицы, т.е. усвоенное знание проговаривается.

Приём «Таблицы» (приём «З-Х-У»)

Знаю	Хочу узнать	Узнал

- Учение начинается с активизации того, что студенты уже **знают** по данной теме. Когда обучающиеся начнут предлагать свои идеи, выписываю их на доску в первую колонку таблицы.
- В колонку **«Хочу узнать»** предлагаю внести свои спорные мысли и вопросы, возникшие в ходе обсуждения темы урока.
- Затем обучающиеся читают новый текст, пытаюсь найти ответы на поставленные ими вопросы.
- После чтения текста предлагаю заполнить колонку **«Узнал»**.
- Располагаем ответы напротив поставленных вопросов. Сравниваем, что знали раньше, с информацией, полученной из текста.

Прием «Верные и неверные утверждения»

- На слайде (доске, листе) записаны верные и неверные утверждения.
- До изучения новой темы ученики должны прочитать и поставить «+» там, где они считают, что высказывание верное, а знак «-» там, где неверное. Студенты работают в парах.
- Затем предлагаю обучающимся поделиться своим мнением с группой. Заслушав ответы, заполняю первый столбец таблицы (столбец А). Подводя итоги работы над таблицей, подвожу ребят к мысли, что отвечая на вопросы, мы пока не знаем, правы мы или нет. Ответы на вопросы можно найти, изучив материал параграфа, прочитав предложенный текст и др.
- Обучающиеся приступают к работе над текстом, а затем, по окончании работы, возвращаются к вопросам, рассмотренным в начале урока, делятся своим мнением с группой. В результате заполняется столбец Б. Но это пока еще не значит, что студенты правильно ответили на все вопросы.
- Окончательно таблица заполняется (столбец В) на стадии рефлексии, после обсуждения полученных результатов.

Тема «Логарифмическая функция»

№	Утверждения	А	Б	В
Верите ли вы, что... (Верю (+), не верю (-))				
1.	Ось Oy является вертикальной асимптотой графика логарифмической функции.			+
2.	Показательная и логарифмическая функции взаимно обратные функции			+
3.	Графики показательной $y=a^x$ и логарифмической функций $y = \log_a x$ симметричны относительно прямой $y = x$.			+
4.	Область определения логарифмической функции $y = \log_a x$ – вся числовая прямая $x \in (-\infty, +\infty)$			-
5.	Область значений логарифмической функции $y = \log_a x$ – промежуток $y \in (0, +\infty)$			-
6.	Монотонность логарифмической функции зависит от основания логарифма			+
7.	Не каждый график логарифмической функции $y = \log_a x$ проходит через точку с координатами (1; 0).			-
8.	Логарифмическая функция не является ни чётной, ни нечётной.			+

Тема «Геометрический смысл производной»

№ п/п	Утверждения:	
Верите ли вы, что... (Верю (+), не верю (-))		
1.	График касательной имеет более одной общей точки с графиком функции	-
2.	Касательной к графику функции $y=f(x)$ называется предельное положение секущей.	+
3.	$y=kx+b$. В этой формуле уже известно значение производной	+
4.	Производная в точке касания равна угловому коэффициенту касательной.	+
5.	Угловый коэффициент касательной равен значению функции $y=f(x)$ в точке касания	-
6.	Если касательная к графику параллельна оси Ox , то значение производной в точке касания равно нулю.	+
7.	Если касательная к графику функции образует острый угол с положительным направлением оси Ox , то значение производной в точке касания отрицательно.	-

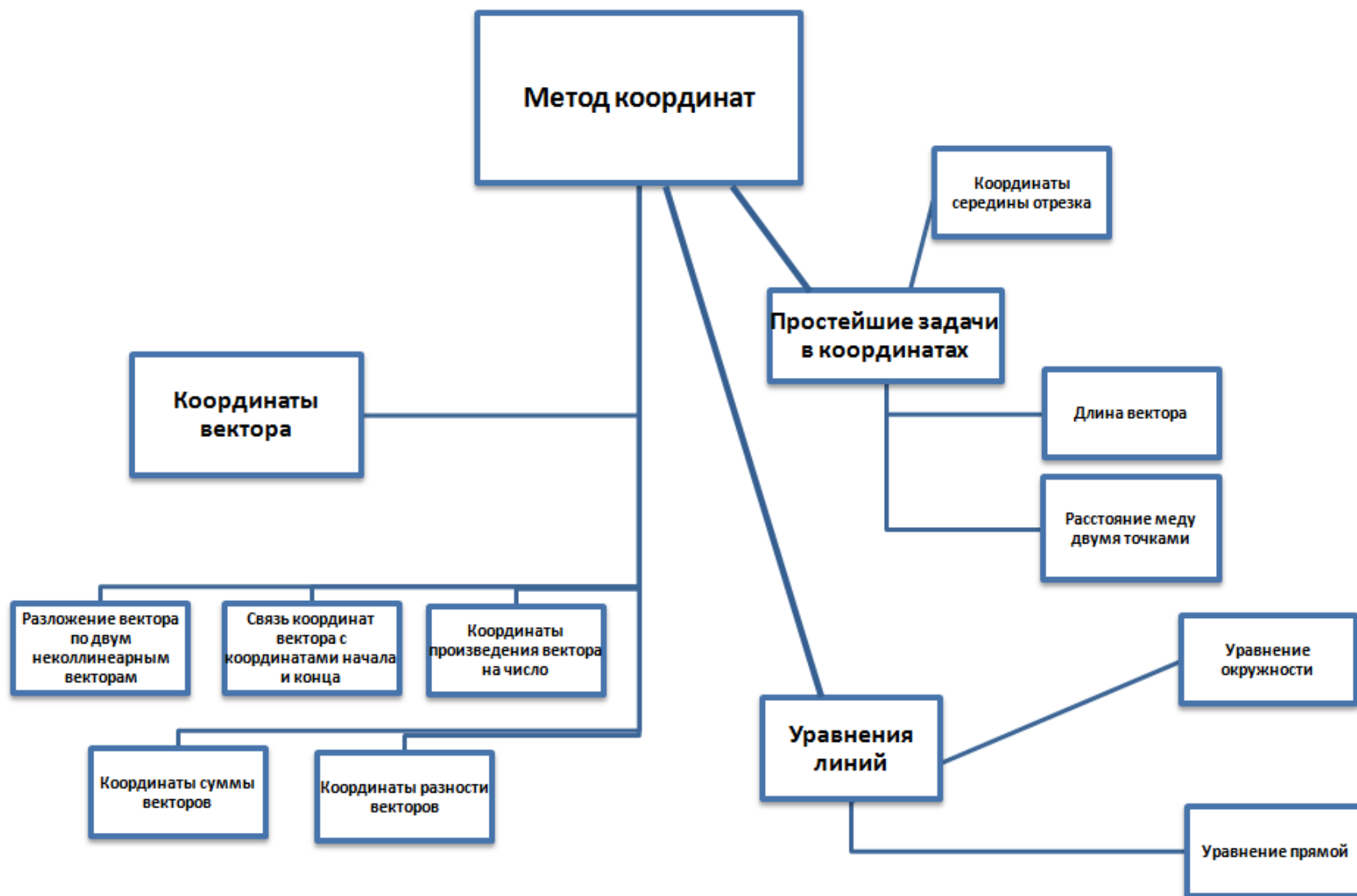
Прием обеспечивает возможность осуществления анализа, синтеза, установления причинно-следственных связей, построения логической цепи рассуждений, доказательств, выдвижения гипотез и их обоснование.

Прием «Кластер»

- Разбивка на кластеры используется **как на этапе вызова, так и на этапе рефлексии** для стимулирования мыслительной деятельности до того, как определённая тема будет изучена более тщательно.
- Часто **применяю** этот прием **в качестве средства для подведения итогов** того, что студенты изучили.
- В зависимости от цели **организую индивидуальную самостоятельную работу** обучающихся или **коллективную**.

Алгоритм создания кластера.

- В центре чистого листа пишется ключевое слово, название рассматриваемой темы.
- Вокруг пишутся в «окошках» основные свойства, определения, понятия, характеристики, предложения, выражающие идеи, факты, образы, подходящие для данной темы.
- По мере записи появившиеся слова соединяются стрелками, показывающими связи с ключевым понятием.



Кластер «Метод координат»
Автор Подлесная Алиса (ПС-11)

ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ $y = a^x, a > 0, a \neq 1$



Прием «Кластер» развивает умения строить прогнозы и обосновывать их, учит проводить аналогии, устанавливать связи, развивает навык одновременного рассмотрения нескольких вариантов, необходимый при решении жизненных проблем. Способствует развитию системного мышления.

Творческая форма рефлексии – Синквейн

Синквейн – это высказывание, которое требует синтеза информации и материала в кратких выражениях.

Синквейн – это стихотворение, состоящее из пяти строк.

Правила написания синквейна:

1. В первой строчке тема называется одним словом (обычно существительным).
2. Вторая строчка – это описание темы в двух словах (двумя прилагательными).
3. Третья строчка – это описание действия в рамках этой темы тремя словами (глаголы).
4. Четвёртая строка – это фраза из четырёх слов, показывающая отношение к теме (чувства одной фразой).
5. Последняя строка – это синоним из одного слова, который повторяет суть темы.

Примеры синквейнов, написанных студентами

1. Уравнение

2. Линейное, квадратное, показательное... (подобные, слагаемые...)

3. Переносить члены, приводить подобные, делить на коэффициент при неизвестном, решать

4. Равенство, содержащее неизвестное, обозначенное буквой

5. Равенство

1. Функция

2. Возрастающая, четная (переменная, убывающая, нечетная, периодическая, монотонная, ограниченная, неограниченная, обратимая, линейная, квадратичная....)

3. Строить, исследовать, задавать

4. Каждому значению переменной x соответствует значение y

5. Соответствие

Примеры синквейнов, написанных студентами

1. Логарифмическая функция

2. Монотонная неограниченная

Работа над кластерами, синквейнами, структурно-логическим схемами позволяет обучающимся видеть все понятия, формулы, элементы темы во взаимосвязи друг с другом, устанавливать между ними связи и выстраивать логические цепочки. Все это позволяет систематизировать знания, учить выделять основное.

5. Недостижимая прямая.

Приём «Толстые и тонкие вопросы»

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

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

Систематическое применение данного приема учит обучающихся грамотно задавать вопросы, осознавать их уровень сложности, развивает умение слушать и вступать в диалог, выражать свои мысли. Постановка вопросов, ответы на них – это работа в паре, микрогруппе, а это обуславливает сотрудничество обучающихся.

Преимущества технологии развития критического мышления:

- **работа в паре, микрогруппе развивает интеллектуальный потенциал участников, расширяется их словарный запас;**
- **совместная работа способствует лучшему пониманию трудного, информационно насыщенного математического текста;**
- **появляется большая глубина понимания, возникает новая, еще более интересная мысль;**
- **обостряется любознательность, наблюдательность;**
- **студенты учатся слушать друг друга, несут ответственность за совместный способ познания;**
- **в ходе обсуждения обнаруживается несколько трактовок одного и того же содержания, а это еще раз работает на понимание;**
- **развивает активное слушание;**
- **предоставляется случай заблистать в глазах одноклассников и педагога, развеять стереотипы восприятия того или иного студента, повысить самооценку.**

**Спасибо за
внимание!**