

**Колесникова Екатерина Александровна**  
МБОУ СОШ № 1 имени героя Советского Союза А.С. Александрова,  
г. Николаевск-на-Амуре Хабаровский край, учитель математики и информатики

## **Формирование учебно-познавательной компетенции в процессе обучения математики посредством практико-ориентированных заданий**

*Математике должно учить еще с той целью, чтобы познания здесь приобретаемые, были  
достаточными для обыкновенных потребностей жизни.*  
*Лобачевский Н. И.*

В концепции развития математического образования Российской Федерации от 24 декабря 2013 года в главе «Значение математики в современном мире и в России» обозначено: «Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе».

Анализируя ситуацию с обучением математики в школе, отмечаю следующую тенденцию. Учебно-познавательный интерес, мотивационная база к предмету, а вместе с ним и качество обученности стихийно снижаются по мере приближения учеников к выпускному классу. К сожалению, как показывает анализ результатов итогового тестирования учащихся 9, 11 классов за несколько лет, многие выпускники школы не только не обладают такими качествами, как мобильность, динамизм, конструктивность, но и не готовы к успешному продолжению образования. И действительно, как убедить ученика, например, в необходимости умения решать тригонометрические уравнения? Зачем, для чего ему это нужно, пригодится ли данное умение в послешкольной жизни? Вот здесь и возникает следующее противоречие. Современные школьники считают, что те академические знания, которые они приобретают на уроках, вряд ли пригодятся им в повседневной жизни: «Зачем мне учить математику, если я не собираюсь стать математиком». При этом каждый ученик твердо убежден: математика – это наиболее важный и сложный предмет.

Для учителя, как и всегда, актуальными остаются вопросы: каким должен быть современный урок, чтобы школьники знали предмет и любили его? Как правильно организовать учебно-познавательную познавательную деятельность ребят на уроке? Как помочь ученику учиться? Как повысить качество знаний по предмету? Перечень этих «как» может быть продолжен. Вот только всеобъемлющего ответа на них, единого рецепта на все случаи жизни для всех учителей сразу, к сожалению не существует.

Понятно, что математика - достаточно сложный предмет, но главная **проблема** состоит в том, что практически у всех учащихся возникают трудности при выполнении

- **Заданий, ориентированных на реалии жизненных ситуаций;**

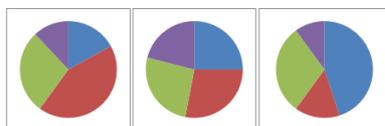
*Пример задачи: Магазин «Детский мир» открывается в 10 часов утра, а закрывается в 8 часов вечера. Обеденный перерыв длится с 14 до 15 часов. Сколько часов в день открыт магазин?*

- **Задач, где указаны дополнительные данные, часть из которых не используется при решении;**

*В январе завод выполнил 105 % месячного плана, что составило 2340 тон продукции, а в феврале дал продукции на 4% больше, чем в январе. На сколько процентов завод перевыполнил месячный план?*

- **Заданий, в которых информация представлена в различной форме (в виде, например, таблиц или графиков).**

*10 ноября в 8 классе состоялась контрольная работа по математике. Какая из следующих круговых диаграмм показывает распределение оценок по контрольной работе классе, если пятёрок в классе примерно 17% всех оценок, четвёрток – примерно 43%, троек – примерно 28% и двоек – примерно 12%?*



На фоне этого практическая составляющая процесса обучения приобретает большое значение. Ценностью становятся не просто фундаментальные знания, а способность ученика применить практические умения, способность работать в измененных условиях, находить личностный смысл в обучении, проводить саморефлексию деятельности. Перед мной как учителем стоит задача, чтобы ученики не просто овладели набором теоретических знаний, но и не испытывали трудностей их применения для решения в конкретной жизненной ситуации.

С учетом своего педагогического опыта, обучая математике в школе, пришла к выводу, что именно этот учебный предмет занимает одну из лидирующих позиций в формировании **учебно-познавательной компетенции** учащихся, ведь она способствует развитию строгого логического мышления, учит дедуктивному рассуждению, абстрагированию, умению обобщать, анализировать, критиковать.

В основе практико-ориентированной технологии обучения - концепция Научной школы Андрея Викторовича Хуторского, доктора педагогических наук, члена-корреспондента

Российской академии образования. В данной концепции представлен компетентностный подход в обучении, который не отрицает значения знаний, но акцентирует внимание на способности использовать полученные знания, такое обучение становится перспективным, так как учебная деятельность приобретает исследовательский и практико-ориентированный характер.

**Учебно-познавательная компетенция** имеет сложную структуру. Исходя из определения, которое дает Хуторской А.В., значение учебно-познавательной компетенции понимается как *фактор мобильности, расширяющий познавательные ресурсы учащегося; как фактор добывания знаний непосредственно из реальности, владение приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем.*

**Учебно-познавательные компетенции** по Хуторскому А.В., - это умения:

- Ставить цель;
- Самостоятельно организовывать свою учебную деятельность, планировать, анализировать, рефлексировать, давать самооценку познавательной деятельности;
- Решать учебно-познавательные проблемы;
- Осуществлять сравнение, сопоставление, классификацию, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным критериям; устанавливать причинно - следственные связи;
- Самостоятельно выполнять различные творческие работы, участвовать в проектной деятельности;

Использование данной технологии обучения позволяет ученика из пассивного объекта педагогического воздействия превратить в активного субъекта учебно-познавательной деятельности. Поэтому **целевым ориентиром** в своей деятельности считаю *создание оптимальных условий для формирования средствами математики компетенций, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе.*

Следовательно, *задачи моей педагогической деятельности:*

**Задачи:**

- Изучить технологии компетентного подхода, практико-ориентированного обучения;
- Обеспечить более эффективное усвоение программного материала.
- Учить ставить цели и планировать деятельность по их достижению.
- Учить добывать нужную информацию, используя доступные источники (справочники, учебники, словари, СМИ), передавать ее.
- Вносить посильный вклад в достижение общего результата.
- Прививать навыки самостоятельной творческой работы.
- Учить грамотно использовать в речи математические термины.

- Совершенствовать навыки работы в команде, уметь высказывать и аргументировано отстаивать своё мнение.
- Научить применять полученные знания и умения в нестандартных, новых ситуациях, в быту, повседневной жизни

**Основополагающими принципами организации уроков** при реализации практико-ориентированной направленности курса математики для меня являются:

- ✓ Мотивационное обеспечение учебного процесса
- ✓ Связь обучения с практикой
- ✓ Деятельностный подход
- ✓ Сознательность и активность учащихся в обучении

Активно использую две группы методов обучения:

**1.** По способу решения проблемных задач:

- ✓ проблемное изложение (педагог самостоятельно ставит проблему и самостоятельно решает ее)
- ✓ совместное обучение (педагог самостоятельно ставит проблему, а решение достигается совместно с учащимися)
- ✓ исследование (педагог ставит проблему, а решение достигается учащимися самостоятельно)
- ✓ творческое обучение

**2.** По характеру взаимодействия и распределению активности педагога и обучающихся

- ✓ сообщающий и исполнительный
- ✓ объяснительный и репродуктивный
- ✓ инструктивный и практический
- ✓ объяснительно-побуждающий
- ✓ частично-поисковый.

Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы. Поэтому в своей педагогической практике для формирования учебно-познавательной компетенции целенаправленно использую **практико-ориентированные задания**.

**Цель** этих заданий – формирование умений действовать в социально-значимой ситуации. Они базируются на знаниях и умениях, но требуют умения применять накопленные

знания в практической деятельности. Назначение практико-ориентированных задач – “окунуть” в решение “жизненной” задачи.

Дидактические цели практико-ориентированных заданий:

- Закрепление и углубление теоретических знаний.
- Овладение умениями и навыками по учебной дисциплине.
- Формирование новых умений и навыков.
- Приближение учебного процесса к реальным жизненным условиям.
- Изучение новых методов научных исследований.
- Овладение общеучебными умениями и навыками.
- Развитие инициативы и самостоятельности.

Важными отличительными особенностями практико-ориентированных задач от стандартных математических (предметных, межпредметных, прикладных) является значимость (познавательная, профессиональная, общекультурная, социальная) получаемого результата, что обеспечивает познавательную мотивацию учащегося.

**Поиск и систематизация заданий данной направленности – весьма актуальная проблема.**

**Алгоритм конструирования практико-ориентированными заданий:**

- Формулирую цель задания с учетом его места на уроке, в теме, в курсе.
- Устанавливаю направленность задания (предметная, межпредметная).
- Определяю виды информации (текстовая, в форме таблицы, графическая) для составления задачи. В учебниках и методической литературе в основном встречается только один вид - текстовый. Остальные виды используются очень редко, в то время как можно использовать все.
- Выбираю структуру задания
- Определяю форму ответа на вопрос задачи (однозначный, многовариантный, нестандартный, отсутствие ответа, ответ в виде графика).

В курсе математики 5-8 классов практико-ориентированные задания включаю практически с первых уроков.

В **5-6 классах** учебно-познавательная направленность характеризуется постоянным стремлением к познанию, к новым, более полным знаниям. Для решения заданий такого типа моделирую реальную ситуацию.

Например: *«В спортивном комплексе «Атлант», билет в бассейн стоит 120 рублей, подорожание билета произошло на 20%, сколько стоит билет в настоящее время?»*

Большую роль играют занимательные задания практического содержания,

Например, «Бобр – крупнейший грызун, ведёт полуводный образ жизни и обитает по лесным рекам, сооружает из ветвей или ила домики, делает плотины длиной 5-6 м. Вдоль плотин с удивительной равномерностью расположены бобровые хатки. Узнать длину тела бобра в дециметрах вам поможет удивительный квадрат

	5,9	6,3	$3\frac{3}{5}$
	2,3	2,7	0
	3,7	$\frac{1}{10}$ 4	$1\frac{2}{5}$

1. Из первой строки выберите наименьшее число.
2. Из второй строки выберите наибольшее число.
3. Из третьей строки выбери не наименьшее, не наибольшее.

4. Найдите сумму этих чисел:  $3\frac{3}{5} + 2,7 + 3,7 = 10$  (дм).

Условие заданий в **7-8 классах** формулирую как сюжет, ситуацию или проблему, для разрешения которых необходимо использовать знания из разных разделов математики, из другого предмета или из жизни. Информация и данные в задаче могут быть представлены в различной форме (рисунок, таблица, схема, диаграмма, график и т. д.), что потребует распознавания объектов.

Пример:

Решите примеры и узнаете, в каком году российским мореплавателем капитаном I ранга Невельским Г.И. основан Николаевский Пост.



1)  $10 \cdot (-3)^2 \cdot (-8)^0 =$

2)  $27 \cdot (\frac{2}{3})^0 \cdot (-\frac{1}{3})^0 =$

1)90 2)1	1 августа <a href="#">1852</a>
1)90 2)-1	1 августа <a href="#">1850</a>
1)-90 2)-1	1 августа <a href="#">1853</a>

Задания для учащихся **9 класса** носят исследовательский характер и способствуют развитию навыков рационального мышления, способности прогнозирования результатов деятельности.

Пример: Тема «Геометрическая прогрессия». Представьте себе, что вы стоите перед дилеммой, либо получить 100.000 руб. прямо сейчас, либо в течение 28 дней получать монетку в 1 рубль, который ежедневно удваивается? Чтобы вы предпочли?

Практико-ориентированные задания в **10-11 классах** тщательно продумываю, чтобы оценить умения старшеклассников логически понимать содержание, представить себе реальную ситуацию, связать разные части текста, отсеять ненужные данные и нацелено выбрать необходимую информацию.

Пример: 1) Две фирмы предлагают вам работу и обе обещают начальную зарплату 180 тысяч рублей в год. Первая фирма гарантирует ежегодное увеличение зарплаты на 20 тысяч рублей. Вторая фирма обещает каждые полгода добавлять по 5 тысяч рублей. У вас есть 30 секунд, чтобы принять решение, какую фирму выбрать для будущей карьеры).

2. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за 1 минуту разговора
1. Повременный	100 руб. в месяц	0,3 руб.
2. Комбинированный	200 руб. за 450 минут в месяц	0,25 руб. за 1 минуту сверх 400 минут в месяц
3. Безлимитный	380 руб.	0 руб.

Абонент выбрал наиболее дешевый тарифный план, исходя из предположения, что общая длительность телефонных разговоров составляет 700 минут в месяц. Какую сумму он должен заплатить за месяц, если общая длительность разговоров в этом месяце действительно будет равна 700 минут? Ответ дайте в рублях.

Для отслеживания результатов усвоения учениками приобретенных знаний использую промежуточный, текущий и итоговый контроль: тесты с выбором ответов и требующие развернутого ответа. Проверку освоения учащимися учебно-познавательной компетенции провожу в неформальной обстановке в форме деловой игры, например рассчитать бюджет семьи.

Активное включение в урок практико-ориентированных заданий в формировании учебно-познавательной компетенции дает следующую **результативность**:

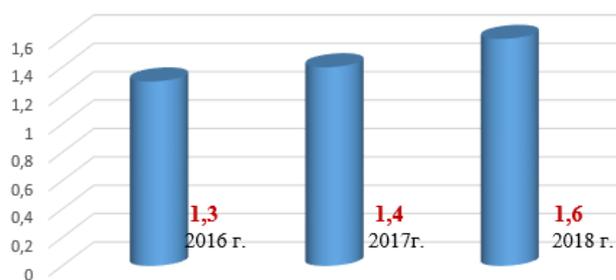
- Во-первых, компетенции проявляются и приобретаются человеком в деятельности, имеющей для него ценность.
- Во-вторых, для большинства школьников математика перестает быть «страшным» предметом, на новый уровень выходит познавательный интерес. Это в свою очередь приводит к тому, что на моих уроках ученики более уверенные в своих ответах и действиях. Они не боятся ошибиться, преодолевают страх перед неудачей.

- В-третьих, стабильные показатели качества знаний и степени обученности, сохраняющиеся на протяжении всего учебного года во всех классах.

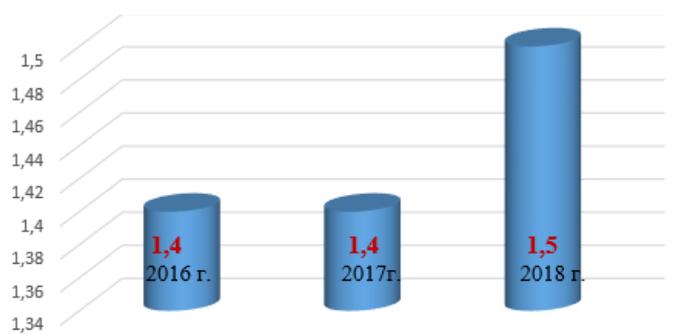
#### Показатели качества знаний и степени обученности

2017-2018 г. 1 полугодие	2017-2018 г. 2 полугодие
Качество 64% Средний бал: 3,8	Качество 68% Средний бал: 3,8

2018-2019 г. 1 четверть	2018-2019 г. 2 четверть
Качество 72% Средний бал: 3,9	Качество 72% Средний бал: 3,9



#### «Удовлетворенность преподаванием предмета» - ученики



#### «Удовлетворенность преподаванием предмета» - родители

Итак, исходя из вышесказанного, понятно, основной замысел системы практико-ориентированных заданий в формировании учебно-познавательной компетенции учащихся состоит в том, что деятельность учителя направлена не на освоение учениками имеющейся информации, а на новую организацию сознания ребенка, развития коммуникативных способностей каждого, развития мышления, умения высказать свою точку зрения, владея техникой рефлексии. У меня, как у педагога, нет сверхзадачи подготовить профессиональных математиков. Моя главная цель – воспитание образованного, достойного, здорового человека, готового самостоятельно выбрать свой жизненный путь с четкими целями и способного трудиться для их достижения.

#### Библиография

- Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования// Народное образование-2003-№2 - с.58-64
- *Хуторской А.В.* Ключевые компетенции. Технология конструирования. Народное образование.
- *Ярулов А.А.* Познавательная компетентность школьников. Школьные технологии.
- Хуторской А.В. Как решать любые задачи? Можно ли на школьных задачах научиться решать жизненные задачи? [Электронный ресурс] // А.В. Хуторской. Персональный сайт – Хроника бытия; 20.10.2008 г. – <http://khutorskoy.ru/be/2008/1020/index.htm>
- Перминова Л.М. «Формирование общеучебных умений и навыков у учащихся как условие повышения качества общего образования». Санкт-Петербург, 2006г.