**ГУ «Общеобразовательная школа №1»**

**Методическое объединение учителей естественно-математического цикла**

***Подготовила и выступила:* Коряка Н.В.,**

**учитель математики**

**Сарань - 2015**

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целей обучения математике на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности и способы реализации выбранного жизненного пути.

Молодому человеку, вступающему в самостоятельную жизнь в условиях современного рынка труда и быстро изменяющегося информационного пространства, необходимо быть эффективным, конкурентноспособным работником. Он должен быть творческим, самостоятельным, ответственным, коммуникабельным человеком, способным решать проблемы личные и коллектива. Ему должна быть присуща потребность к познанию нового, умение находить и отбирать нужную информацию.

Все эти качества можно успешно формировать, используя компетентностный подход в обучении математике, что является одним из личностных и социальных смыслов образования. В настоящее [время](http://worldofteacher.com/1614-369.html) основным результатом образования является не столько набор знаний, умений и навыков учащегося, сколько выработанная в ходе обучения способность к анализу и дальнейшему разрешению проблемы в сложившихся условиях, в ходе чего и привлекается запас имеющихся знаний и умений из различных предметных областей. Новый результат образования, которым должны обладать учащиеся, получил название «компетентность».

Понятие «компетентность» шире знаний, умений и навыков, не является их суммой, так как включает в себя все стороны деятельности: знаниевую, операционно-технологическую, ценностно-мотивационную.

**Компетенция** — это ***готовность***(способность) ученика *использовать*усвоенные знания, учебные умения и навыки, а также способы деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач.

В связи с практической ориентированностью современного образования основным результатом деятельности образовательного учреждения должна стать не система знаний, умений и навыков сама по себе, а **набор ключевых компетентностей:**

1. *ценностно-смысловая* – готовность видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения;

2. *общекультурная*- осведомленность обучающегося в особенностях национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственных основах жизни человека и человечества, отдельных народов, культурологических основах семейных, социальных, общественных явлениях и традициях, роли науки и религии в жизни человека, их влиянии на мир, эффективных способах организации свободного времени;

3.*учебно-познавательная -*готовность обучающегося к самостоятельной познавательной деятельности: целеполаганию, планированию, анализу, рефлексии, самооценке учебно-познавательной деятельности, умению отличать факты от домыслов, владению измерительными навыками, использованию вероятностных, статистических и иных методов познания;

4. *информационная -*готовность обучающегося самостоятельно работать с информацией различных источников, искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;

5. *коммуникативная* - включает знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, предусматривает навыки работы в группе, владение различными специальными ролями в коллективе*.* Обучающийся должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и т. д.;

6. *социально-трудовая* - владение знаниями и опытом в гражданско-общественной деятельности (выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя), в социально-трудовой сфере (права потребителя, покупателя, клиента, производителя), в области семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, в профессиональном самоопределении;

7. *личностная (самосовершенствование)* - готовность осуществлять физическое, духовное и интеллектуальное саморазвитие, эмоциональную саморегуляцию и самоподдержку*.*

Помимо ключевых компетенций, общих для всех предметных областей, выделяются и предметные.

Математическая компетенция — это способность структурировать данные (ситуацию), вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты. Иными словами, математическая компетенция учащегося способствует адекватному применению математики для решения возникающих в повседневной жизни проблем. Математическую компетентность разделили на три уровня: «воспроизведение», «связи», «размышления».

*Первый уровень*(уровень воспроизведения) — это прямое применение в знакомой ситуации известных фактов, стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, выполнение стандартных процедур, применение известных алгоритмов и технических навыков, работа со стандартными, знакомыми выражениями и формулами, непосредственное выполнение вычислений.

*Второй уровень*(уровень установления связей) строится на репродуктивной деятельности по решению задач, которые, хотя и не являются типичными, но все же знакомы учащимся или выходят за рамки известного лишь в очень малой степени. Содержание задачи подсказывает, материал какого раздела математики надо использовать и какие известные методы применить. Обычно в этих задачах присутствует больше требований к интерпретации решения, они предполагают установление связей между разными представлениями ситуации, описанной в задаче, или установление связей между данными в условии задач.

*Третий уровень*(уровень рассуждений) строится как развитие предыдущего уровня. Для решения задач этого уровня требуются определенная интуиция, размышления и творчество в выборе математического инструментария, интегрирование знаний из разных разделов курса математики, самостоятельная разработка алгоритма действий. Задания, как правило, включают больше данных, от учащихся часто требуется найти закономерность, провести обобщение и объяснить или обосновать полученные результаты.

**Компетентностный подход** – это подход, акцентирующий внимание на результате образования, причём в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях. Набор ситуаций зависит от специфики образовательного учреждения.

Компетентностный подход в обучении математике предполагает освоение учащимися различного рода умений, позволяющих им в будущем действовать эффективно в ситуациях профессиональной, личной и общественной жизни.

**Отличие компетентностного подхода от классического**

1. Формирует у учащихся не только теоретическое мышление, но и практическое, направленное на преобразование действий.
2. Ориентирован на практическое действие, решение реальных задач: проблемные ситуации, практикумы, презентации, эксперименты, …
3. При организации обучения учитель выступает в роли консультанта.
4. Ученик активен, осознаёт, что от его труда зависит результат обучения.
5. Усиливается роль самооценки и экспертной оценки.
6. Многоуровневый контроль при оценке результатов (умение применять знания в новой ситуации).

При реализации компетентностного подхода особое внимание нужно уделять    использованию приобретенных знаний и умений в практической и повседневной жизни. Предмет математики разделен на  области: арифметика; алгебра; геометрия; элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности. К каждой области математики к практическим умениям сформированы определенные требования:

- в области  арифметики - решение несложных практических расчетных задач, устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

- алгебры: выполнение расчетов по формулам; составление формул, выражающих зависимость между реальными величинами; описание зависимостей между физическими величинами при исследовании несложных практических ситуаций;

- геометрии: описание реальных ситуаций на языке геометрических расчетов, включаемых простейшие тригонометрические формулы; решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин; построение геометрическими инструментами;

- элементы логики, комбинаторики, статистики теории вероятности: выстраивание аргументации при доказательстве, распознание логически некорректных рассуждений.

Математическая грамотность учащихся определяется как «сочетание математических знаний, умений, опыта и способностей человека», обеспечивающих успешное решение различных проблем, требующих использование математики.

Компетентностный подход предполагает освоение учащимися различного рода умений, позволяющих им в будущем действовать эффективно в ситуациях профессиональной, личной и общественной жизни. Причем особое значение придается умениям, позволяющим действовать в новых, неопределенных, проблемных ситуациях, для которых заранее нельзя наработать соответствующих средств. Их нужно находить в процессе решения подобных ситуаций и достигать требуемых результатов.

Таким образом, компетентностный подход является усилением прикладного, практического характера (в том числе и предметного обучения).  Одним из средств развития учебно-познавательной компетентности должны стать «компетентные задачи», которые должны содержать некую практическую или личностную направленность для учащегося, чтобы деятельность в ходе решения была мотивированной;  а также цель решения задачи должна заключаться не столько в получении ответа, сколько в присвоении нового знания (метода, способа решения, приема)  с возможным переносом на другие предметы, т.е. предметное знание должно выступать в роли средства для получения некоего межпредметного или общепредметного знания.

Общеучебные компетенции, как выделение главного из прочитанного; точная формулировка правил, теорем, аксиом; исследование различных вариантов решения задач; оценка результатов своей деятельности должны формироваться не отдельно, а в целостной системе навыковых блоков, называемых компетенциями. Задача учителя - научить учеников анализировать нестандартные ситуации, ставить перед собой цели, планировать результат своей деятельности, принимать ответственное решение в той или иной ситуации.

Обучающиеся на уроках должны иметь возможность практиковаться в освоенных компетенциях в максимально большом количестве реальных и имитационных контекстов, применять полученные знания в нестандартных ситуациях. Обучение приобретает деятельностный характер, акцент делается на обучение через практику, продуктивную работу обучающихся в малых группах, использование межпредметных связей, развитие самостоятельности.

Компетентностный подход в преподавании математики позволяет повысить эффективность результатов обучения.

Ученик должен четко для себя представлять, что и как он изучает сегодня, будет изучать на следующем занятии, и каким образом он сможет использовать полученные знания в последующей жизни. Для развития этого вида компетентности можно применять следующие приемы:

1. перед изучением новой темы учитель рассказывает учащимся о ней, а учащиеся формулируют по этой теме вопросы, которые начинаются со слов: «зачем», «почему», «как», «чем», «о чем»; оценивается самый интересный, при этом ни один из вопросов не остается без ответа. В результате учащиеся четко представляют, что, когда и как они будут изучать. Кроме того, данный прием позволяет им понять не только цели изучения данной темы в целом, но и осмыслить место урока в системе занятий, а, следовательно, и место материала этого урока во всей теме;

2. на каком-либо конкретном занятии учащиеся самостоятельно изучают отдельные параграфы учебника и составляют краткий конспект этого параграфа. Перед ними стоит задача - пересказать или пояснить прочитанное (выделить, обозначить, подвести итог, подчеркнуть, перечислить, произнести…) В итоге учащиеся не только более глубоко понимают изучаемый материал, но и учатся выбирать главное, обосновывать его важность не только для других, но и, самое главное, для себя;

3. подходит проведение предметной олимпиады, которая включает в себя нестандартные задания, требующие применения учеником именно предметной логики, а не материала из школьного курса.

Рассмотрим предложенную детям задачу: «Жалгас учится в 11 классе, а Тамерлан– в 7 классе. В каком классе учился Тамерлан, когда Жалгас был в 6 классе?» При решении данной задачи ученикам важно выделить в её решении два действия: а) нахождение разницы в возрасте между детьми, б) нахождение конечного ответа. Большинство учеников найдут верный ответ, но лишь несколько из них, как показывает опыт, смогут правильно составить краткую запись (наглядное изображение задачи), и именно у этих учеников развито математическое мышление, они смогли интерпретировать текст задачи схематически.

Специфическим и очень важным структурным компонентом урока является формулирование темы и цели занятия. При проектировании урока особое внимание в своей  педагогической практике уделяю развитию умения учащимися  осуществлять  целеполагание (как одной из составляющих учебно-познавательной компетенции). Предлагаю ученикам сформулировать цель урока. Формулировка цели  часто может вытекать из темы урока. Цель может быть поставлена в результате осознания недостаточности знаний и умений разрешить возникшую проблемную  ситуацию.

**Пример 1.** Тема «Формула корней квадратного уравнения», алгебра, 8 кл. После актуализации знаний и решения неполных квадратных уравнений и уравнений, в правой части которых полный квадрат, учащиеся встают перед задачей: как решить уравнение 6х2 - х -5 =0. Формулируется цель урока, которую подсказала  возникшая проблема.

**Пример 2.** Алгебра, 8 класс, тема «Теорема Виета». Перед  рассмотрением теоремы предлагаю ученикам выписать несколько квадратных уравнений с верными и неверными корнями. Проверить эти уравнения я могу у всех учащихся, с одной стороны, удивив их, с другой стороны подтолкнув к вопросу: каким образом я это сделала?

С помощью рассмотренного подхода к формулированию темы и цели урока у учащихся создается самоустановка на достижение цели, которая, в свою очередь, обеспечивает готовность к усвоению знаний. Она действует в течение всего урока и стимулирует плодотворную учебную деятельность на остальных его этапах. Предопределение учениками содержания своей деятельности активизирует внимание, мышление, память и, соответственно, развивает их.

При ознакомлении учащихся с новыми математическими понятиями, при определении новых понятий знания не сообщаются в готовом виде. Здесь уместно побуждать учащихся к сравнению, сопоставлению и противопоставлению фактов, в результате чего и возникает поисковая ситуация.

**Пример 3**: геометрия, 11 класс, теме «Сфера, уравнение сферы». После актуализации знаний (определение окружности, уравнение окружности) предлагаю самим дать определение сферы и записать уравнение сферы, а потом доказать, что данное уравнение  действительно является уравнением сферы.

**Пример 4:** Алгебра, 9 класс, тема «Арифметическая прогрессия».Как добиться, чтобы ученики получили возможность участвовать в составлении определения и хотя бы часть его составили сами?  Предлагаю следующую задачу:

«Даны три последовательности:

А) 3, 9, 15, 21, (…), …

Б) (…), 4, 7, 10, …

В) 5, (…), 19, 26, 33, (…), …

Они составлены по одному закону. Угадайте, какое число пропущено в каждой последовательности? Напишите, по какому закону они составлены и подберите подобную последовательность». Выполнив задание, ученик будет подготовлен к составлению определения.

Предметные задания по математике для обучающихся 5-8 классов составлены в виде трехуровневых задач на выявление у обучающихся способов опосредствования:

* формального способа – овладение образцовым способом действия со стороны его внешней формы, т.е. умение реализовать образец (алгоритм, правило, схему) действия, опираясь на внешние признаки;
* предметного способа – освоение предметного отношения, лежащего в основе культурного способа действия, т.е. действия в ситуации, где внешняя форма и конкретное содержание  не обеспечивают ориентировку действия, а  структура существенных отношений  замаскирована посторонними деталями или находится в противоречии с формальной стороной  ситуации;
* функционального способа – включение способа в состав психологических ресурсов индивида, т.е. свободное (функциональное) владением неким культурным способом действия как ресурсом.

**Задача 1.**К хорде *АВ* через центр окружности проведена перпендикулярная прямая  *ОМ, M*принадлежит *AB,*где *О* – центр окружности*.*

***Задание 1.1.***Найдите радиус окружности, если, а *ОМ* = 5 см.

***Задание 1.2.***Докажи, что *АМ* = *ВМ,*и сделайте вывод.

***Задание 1.3.*** *L, K* – точка пересечения прямой *ОМ*с окружностью. Докажите, что дуга *AL* равна дуге *BL* и дуга *AK* равна *BK*. Сделайте вывод.

**Задача 2.**  ***Задание 2.1.***   а) Запишите координаты точек *А, В* и *С*.

***Задание 2.2.***   Покажите на координатной плоскости решение следующей системы и совокупности неравенств:

  Некоторые из задач подобного рода требуют не только знания математики и арифметики, но и практической смекалки, умения ориентироваться в конкретной обстановке. В этом виде компетенции можно говорить и о профориентации

Задачи:

1.Проем в окне имеет высоту 2 м. 26 см. и ширину 1 м. 48 см. Сколько потребуется ткани шириной 85 см. для занавески, закрывающей весь проем окна, если на подшивку одного конца занавески требуется 2 см, на продольный шов - по 1 см. от полосы и на закрытие стен по краям проема-  10 см.?

2.Каких размеров потребуется лист картона для изготовления коробки без крышки длиной 19 см, шириной 12 см и высотой 3 см?

3.На каком равном расстоянии друг от друга и от концов лестницы можно расположить 7 ступенек шириной 4 см на лестнице длиной 2 м 68 см?

4.Сколько погонных метров линолеума шириной 2 м потребуется для покрытия пола длиной 5 м и длиной 8 м?

Диагностировать компетентность ученика можно и с помощью проверочных и контрольных работ и тестов, подбирая соответствующие задания, но не все виды компетенций могут быть правильно оценены только по результатам таких работ. Например, трудно определить коммуникативную компетентность ученика по результатам индивидуальной работы, учитывая, что данный вид компетенции включает в себя навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе. Здесь следует учитывать полезность проводимой работы для ученика. Поэтому, внедряя компетентностный подход в преподавание математики, учитель должен оценивать компетентность ученика в целом и по результатам самостоятельных, контрольных, домашних работ, по работе на уроках, по инициативности ученика, стремлению его к знаниям.

Компетентностный подход в преподавании математики ведет к повышению уровня образованности учащихся и означает достижение нового качества образования, на что направлена программа его модернизации. Новое качество образования заключается в новых возможностях выпускников школы, в их способности решать проблемы, которые предыдущие поколения выпускников не решали.