

Степаненкова Нина Павловна

учитель математики

МОУ СШ № 81, г. Волгоград

Формирование метапредметных умений на уроках математики.

Качество современного образования всё больше связывается с так называемой функциональной грамотностью, под которой понимают способность человека адаптироваться в современном обществе, способность к самореализации, умению применять полученные в разных областях знания для решения жизненно важных задач.

В новых стандартах общего образования в качестве нового методологического подхода заложено требование к *метапредметным* результатам обучения. Интеграция в обучении происходит за счёт того, что осваиваются универсальные принципы и общие универсальные стратегии познания, что позволяет эффективно учитывать личные склонности учеников, способствует формированию их активной и самостоятельной позиции в учении, готовности к саморазвитию, социализации.

На учебных занятиях с использованием элементов метапредметных технологий школьник осваивает сразу два типа содержания – содержание предметной области и деятельность. Кроме того, включение учащегося в разные типы деятельности связано с анализом своеобразных способов действия каждого конкретного ребенка, что создает условия для его личностного роста.

Рассмотрим применение некоторых элементов метапредметных технологий на уроках математики в средней школе.

1. Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности.

Каждый день мы совершаем новые открытия, чему-то учимся. Но есть знания, которые необходимы всем и каждому – это законы безопасного поведения на дороге. Все движение транспорта основано на математических законах. Это и организация движения транспортных и пешеходных потоков, определение ширины дорог, работа светофоров.

Отрабатывая методы решения задач на проценты в 6 классе, решаем задачи, связанные с ситуациями, которые нам встречаются ежедневно.

1) В последнее время статистика ДТП в нашей стране имеет положительную тенденцию, об этом свидетельствуют многочисленные рапорты соответствующих государственных структур. За первую половину 2015 года (в период с января по июнь) на территории нашей страны произошло 76 199 аварий. Подобная цифра позволила сделать вывод об уменьшении количества ДТП по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 6,3%. В результате происшествий на дороге погибло 9712 человек (на 12% меньше, чем в 2014 году), ранено 99 740 человек (на 6,8% меньше). На сколько человек улучшились данные?

2) Ежегодно в России от ДТП гибнет 35000 человек, 5% составляют дети. Сколько детей ежегодно гибнет на дорогах?

3) Округлите число 192,701 до единиц. Вы получили 10% того числа, которое нам говорит о дате появления первых светофоров в России.

4) Автобус ехал по асфальтированной трассе. На расстоянии 20 м водитель заметил собаку. Найдите путь торможения автобуса, если известно, что он составил 0,023% от скорости автобуса, равной 50 км/ч. Узнайте, можно ли избежать опасности в этом случае?

5) Автомобиль за год в среднем пробегает 10 000 км. На каждые 1 000 км пути двигатель выбрасывает в атмосферу около 600 кг вредных веществ, которые поглощаются растениями только на 70%. Сколько вредных веществ остается в атмосфере при эксплуатации одного автомобиля в течение года?

Рассматривая задачи социальной направленности, идет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

У многих учеников появляется потребность находить и решать новые информационные и исследовательские задачи, желание выйти за рамки урока. Поэтому организация уроков математики исследовательской и

информационной направленности не просто веяние времени и требование ФГОС, а необходимость для успешной социализации и саморазвития школьников.

2. Учебное сотрудничество и совместная деятельность с учителем и сверстниками при решении учебных проблем, умение принимать на себя ответственность за результаты своих действий.

Элементы урока математики в 5 классе по теме «Сравнение натуральных чисел».

- Фронтальная работа (дети устно выполняют задания и делают вывод).

1) Сравните числа и обоснуйте каждый результат:

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| а) 98 и 89; | г) 34 и 134; |
| б) 4067 и 4076; | д) 1056 и 156; |
| в) 123 447 и 123 546; | е) 5 000 000 и 500 000. |

2) Как вы сравнивали числа в первом столбце и как во втором столбце?

- Работа в парах

Каждой паре придумать 2 примера на сравнение, обменяться ими и выполнить задание, аналогичное фронтальному. Обоснование обсуждается в парах. В ходе выполнения задания дети учатся слышать друг друга, терпеливо относиться к ошибкам, помогать друг другу.

- Работа в группах.

Затем те пары, которые быстрее защитят свою работу, объединяются в группы по 6 человек и работают над созданием конкретного примера при выполнении следующего задания.

Верно ли, что у большего числа:

- 1) сумма разрядных слагаемых больше, чем у меньшего числа;
- 2) сумма цифр больше, чем у меньшего числа?

Если ответ утвердительный, то объясните его, если отрицательный, то приведите контрпример (пример, который опровергает утверждение).

Это задание позволяет учить школьников самостоятельному применению знаний в ситуации тесного межличностного общения, предполагающего формирование важнейших этических норм.

3. Самореализация ученика через познавательный интерес, многообразие жизненных ситуаций и ответственный выбор.

Возрастающая потребность связи математики и различных жизненных ситуаций настоящего времени вынуждает учителя часто задумываться об организации разнообразных форм проведения уроков, позволяющих донести различные знания до учащихся как можно интереснее, доступнее, разнообразнее. Таких форм уроков множество. Одним из них является урок-проблема, или урок-обсуждение с конкретно заданным проблемным вопросом широко используется как средство обучения, воспитания и развития учащихся.

Основное воздействие урока-проблемы, или урока-обсуждения принадлежит дидактическому материалу по вопросам-проблемам, которые, вовлекая учащихся в обсуждение, решение конкретного вопроса на примерах решения задач, как бы автоматически ведут учебный процесс, направляя активность в нужное русло.

Дидактическая цель ставится перед учащимися в форме решения проблемы, учебная деятельность подчиняется правилам беседы-обсуждения; учебный материал используется в качестве средства для решения проблемного вопроса; в учебную деятельность вводится элемент заинтересованности.

Создание проблемных ситуаций на уроках математики повышает интерес к предмету, вносит разнообразие и эмоциональную окраску в учебную работу, снимает утомление, развивает внимание, сообразительность, помогает разобраться в правильности выбора жизненного пути.

Элементы урока в 6 классе по теме «Проценты. Решение задач».

Урок – проблема: «ЖИТЬ ИЛИ КУРИТЬ?»

Наше будущее - здоровое человеческое будущее без вредных привычек, одной из которых является пагубная привычка – курение.

Домашнее задание к данному уроку - провести небольшое анонимное анкетирование. На первом этапе урока данные опроса систематизируются в таблице и рассчитывается процент по каждому вопросу. Обучающиеся делают вывод по данной проблеме.

Вопросы для анкеты:

1. Курят ли родители?
2. Курит брат или сестра?
3. Пробовал ли ты сам курить?
4. Куришь ли ты сейчас?
5. Курят ли твои сверстники?

- Можно смело сказать, и я думаю, большинство скажет: «Это модно», «Подражание», «Привычка». А вы как считаете?

- Может быть стоит задуматься над проблемой «Жить или курить?». На этот вопрос мы сегодня попытаемся ответить на уроке, решая задачи на нахождение процентов.

1) В табачном дыме одной сигареты содержится много ядовитых веществ, разрушающих организм. Определите % содержание самых ядовитых веществ – синильной кислоты, табачного дегтя, окиси углерода, полония – в одной сигарете, если никотина 2%, а синильная кислота составляет $\frac{1}{2}$ часть никотина; табачного дегтя в 7,5 раз больше, чем никотина; окись углерода составляет $\frac{3}{5}$ от количества табачного дегтя; полоний составляет $\frac{2}{3}$ от количества окиси углерода (задача решается с коллективным обсуждением).

Все ядовитые вещества влияют на организм человека. Курильщики страдают от различных заболеваний. (Дети приводят примеры заболеваний: сердца, легких, печени, болезни ног и т.д.).

- Когда же чаще всего начинают курить? Конечно же в подростковом возрасте.

(Ученики предъявляют свою информацию в сообщениях из информационных источников).

2) Статистика показывает, что у курящих подростков мальчиков-60%, девочек-40%. Определите, сколько курящих детей в школе, если в ней 450 мальчиков и 620 девочек.

3) Курящие дети сокращают жизнь на 15%. Определите, какова продолжительность жизни (предположительно) нынешних курящих детей, если средняя продолжительность жизни в России 58 лет.

- Стоит ли начинать курить, если срок жизни укорочен?

- Как вы думаете, кто является примером для подражания? (на данном этапе можно обратиться опять к результатам анкетирования)

Во всем мире идет борьба с табаком. Во многих странах запрещено курение на рабочем месте. Работодатель может отказать в приеме на работу или уволить курящего сотрудника. Причину может объяснить такой пример.

Огромный вред курильщик наносит здоровью окружающих людей. Нахождение в течение 8 часов в накуренном помещении равносильно 5-ти выкуренным сигаретам. Табачный дым «эффективен» в радиусе 10 метров от дымящей сигареты.

Во многих странах мира запрещено курение в общественных местах. Во Франции, например, запрещено курить в барах и ресторанах. Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) выдвинула тезис: «Право некурящих граждан на чистый воздух выше права курящего на курение». В России так же принят закон по ограничению курения, который постепенно вводится с 2013 года.

Не пора ли нам задуматься серьезно над вопросом «Жить или курить?» и выбрать тот верный ответ, что необходим каждому из нас.

Модно? Полезно? Стоит ли начинать? А все-таки - жить или курить?

При подготовке к уроку – проблеме умение находить информацию, интерпритировать ее, преломлять к заданной математической теме урока, в своей сути заключает процесс освоения учеником современных

информационных технологий. От урока к уроку необходимо повышать уровень «первоисточников», таким образом, подготавливая ученика к адаптации в информационном пространстве современного мира.

Появление компетентностного образования – это обеспечение органичной связи школы с жизнью, обучение учащихся еще в стенах школы способности решать жизненно-ориентированные проблемы.

При изучении литературы, документов о стандартах II поколения у меня сформировалось личное представление о системе, в которой работаю и понимание к каким «вызовам» внешнего мира должна быть готова.

Список использованных источников

1. Гриценко Л.И. Теория и практика обучения. Интегративный подход. – М.: Академия, 2008.
2. Елишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода. – М.: Просвещение, 2003.
3. Математика 5-11 классы. Коллективный способ обучения: конспекты уроков, занимательные задачи / авт.-сост. И.В. Фотина. – изд. 2-е. – Волгоград: Учитель, 2011.
4. О развитии ключевых компетенций у учащихся при решении задач // Математика в школе. – 2010. - № 5. – С. 28-32.
5. Примерные программы основного общего образования. Математика. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – (стандарты второго поколения).
6. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования/Министерство образования и науки РФ. – М.: Просвещение, 2010. – (стандарты второго поколения).
7. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / [А.Г. Асмалов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.]; под ред. А.Г. Асмалова. – М.: Просвещение, 2010.