

МБОУ ДО «НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД УФА
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Педагогические техники и приемы формирования функциональной грамотности

Составители:

Абрамова С. Е., заведующий отделом МБОУ ДО «НИМЦ» ГО г. Уфа РБ;

Вилесова Л. Е., методист МБОУ ДО «НИМЦ» ГО г. Уфа РБ;

Кошелева О. А., учитель математики и информатики МБОУ №104 им. М. Шаймуратова
ГО г. Уфа РБ;

Селюкова Е. И., учитель русского языка и литературы МБОУ Школа 127 ГО г. Уфа РБ;

Фазлыева Г. З., методист МБОУ ДО «НИМЦ» ГО г. Уфа РБ.

В данном методическом пособии представлен опыт педагогов города Уфы по формированию функциональной грамотности у обучающихся, собран материал, раскрывающий ключевые моменты работы по предметам: математика, русский язык, химия, география.

Сборник предназначен для педагогических работников образовательных организаций, методистов.

Ответственные за выпуск: Кашапова А. М., Абрамова С. Е.

Технические редакторы: Абдрахманов Р.Ф., Ардашев А. А.



© Управление образования Администрации
городского округа город Уфа Республики
Башкортостан.

© МБОУ ДО «Научно-информационно-
методический центр, 2022

Содержание

Введение	4
Формирование актуальных навыков XXI века на уроках русского языка в условиях тотальной информатизации.....	6
Формирование функциональной грамотности учащихся	13
на уроках математики	13
Практическая направленность формирования функциональной грамотности на уроках химии	17
Метапредметность на уроках. Алгоритм составления метапредметных задач.....	22

Введение

Все чаще мы употребляем такое понятие как функциональная грамотность. И это логично: мир с каждым годом становится более наполненным информацией, и детей нужно учить ориентироваться в ней.

«Функциональная грамотность — это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».

По сути, это метапредметный образовательный результат образования. Функциональная грамотность способствует адекватному и продуктивному выбору программ профессионального образования, помогает решать бытовые задачи, взаимодействовать с людьми, организовывать деловые контакты, выбирать программы досуга, ответственно относиться к обязанностям гражданина, ориентироваться в культурном пространстве, взаимодействовать с природной средой.

Составляющие функциональной грамотности

1. Читательская грамотность. Способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.

2. Математическая грамотность. Способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах: применять математические рассуждения; использовать математические понятия и инструменты.

3. Естественно-научная грамотность. Способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественно-научными идеями.

4. Финансовая грамотность. Совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека, ведущих к улучшению благосостояния и повышению качества жизни.

5. Креативное мышление. Способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффективного выражения воображения.

6. Глобальные компетенции. Сочетание знаний, умений, взглядов, отношений и ценностей, успешно применяемых при личном или виртуальном взаимодействии с людьми, которые принадлежат к другой культурной среде, и при участии отдельных лиц в решении глобальных проблем.

Педагоги города Уфы особое внимание уделяют проблемному обучению. Проблема — это всегда препятствие. Преодоление препятствий — движение в сторону развития.

Например, каждый параграф учебника — это новый для ученика текст. Педагог строит группу вопросов или заданий разного уровня сложности, чтобы сформировать различные умения: поиск нужной информации в тексте, анализ и формулировка выводов, интерпретация фактов, применения новых знаний в ситуациях, в том числе, не рассмотренных в учебнике.

То есть важно, чтобы функциональная грамотность была не обособленным набором задач для решения, а процессом гармонично «вшитым» в общую учебную программу.

Внедрение функциональной грамотности в образовательный процесс закрепляется на федеральном уровне нормативными документами:

– Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

– Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Требования к освоению элементов предметного содержания по-прежнему остаются в фокусе, но чисто академических знаний уже недостаточно. Сегодня делается акцент на умения применять эти знания.

В обновлённых ФГОС НОО и ООО закрепляется обеспечение возможности формирования функциональной грамотности:

– ФГОС НОО в разделе 3 «Требования к условиям реализации программы НОО» п. 34.2 «В целях обеспечения реализации программы НОО в Организации для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность формирования функциональной грамотности обучающихся (способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности), включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу готовности к успешному взаимодействию с изменяющимся миром и дальнейшему успешному образованию»;

– ФГОС ООО в разделе 3 «Требования к условиям реализации программы ООО» п. 35.2 «В целях обеспечения реализации программы ООО в Организации для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность формирования функциональной грамотности обучающихся (способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности), включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий».

В данном методическом пособии представлен опыт педагогов города Уфы по формированию функциональной грамотности у обучающихся, собран материал, раскрывающий ключевые моменты работы по предметам: математика, русский язык, химия, география.

Формирование актуальных навыков XXI века на уроках русского языка в условиях тотальной информатизации

*Селюкова Екатерина Игоревна,
учитель русского языка
МБОУ Школа №127 ГО г. Уфа РБ*

Одной из главных проблем современной дидактики является отнюдь не проблема формирования элементарной грамотности, подразумевающей умение читать, писать и осуществлять простейшие арифметические действия.

В настоящее время одной из важнейших составляющих, кроме вещества и энергии, является ИНФОРМАЦИЯ. Во всех сферах жизни происходит тотальная информатизация. Что включает в себя это понятие? Информатизация – это широкомасштабное применение методов и средств, сбора, хранения и распространения информации, обеспечивающей систематизацию имеющихся и формирование новых знаний, и их использование обществом для текущего управления и дальнейшего совершенствования, и развития.

В условиях тотальной информатизации всех сфер жизни, многократного увеличения информационного потока уже недостаточно давать обучающимся готовый устоявшийся набор знаний, необходимо учить пользоваться полученными знаниями для быстрой и успешной адаптации к внешней среде, эффективного функционирования в ней.

В связи с этим в числе самых важных и актуальных навыков XXI века сейчас называют функциональную грамотность, т. е. овладение ключевыми компетенциями. Функционально грамотная личность – это человек познающий, самостоятельный и умеющий жить среди людей, т. е. способный использовать все приобретаемые знания, умения и навыки для решения жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Читательская грамотность – способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни. В том числе мы говорим о заданиях на оценку гибких компетенций, связанных с личностными качествами обучающихся, их социальными навыками, которые уже присутствуют в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ, во всероссийских проверочных работах, однако мы полагаем, что необходимы дальнейшие шаги в этом направлении.

Как работать учителю с текстом на уроках русского языка? Основные этапы работы с текстом:

Отметим, что форматы текста могут быть следующих типов: не сплошной, сплошной, смешанный текст и гипертекст. Предлагаем алгоритм работы с не сплошным и сплошным текстом. Всегда идем поэтапно: выделяем, понимаем, преобразовываем, применяем и оцениваем. То есть проходим три стадии: стадию вызова, стадию осмысления, стадию рефлексии.

В не сплошных текстах информация передаётся не только словесным способом. На школьных уроках дети читают и составляют таблицы, графики, схемы,

опорные конспекты. Иллюстрация с подписью в учебнике — тоже не сплошной текст. А в повседневной жизни приходится читать расписания движения транспорта, схемы проезда, афиши, карты сайтов, рекламные постеры, инструкции и разбираться в содержании. Какую информацию мы учим читать на не сплошных текстах? Какие умения контролируем? Конечно, поиск заданной информации, интерпретацию и обобщение информации, высказывание оценочных суждений.

Развитие речи на уроках русского языка предполагает создание текста. В программе есть уроки, включающие работу с картинами выдающихся художников, но информатизация требует более широкого спектра заданий, связанных с жизненным опытом. Поработаем с картой. Научим понимать данную информацию. Для этого предлагаем учащимся интерпретировать информацию, представленную в других форматах. С нетекстовыми данными мы встречаемся гораздо чаще, а знания из них возможно получить гораздо быстрее. Визуальный образ – это тоже код, и его желательно научиться «считывать».

Работу с данным типом задания можно организовать как индивидуальную, так и групповую. (Уважаемые коллеги, можете отправиться в путешествие по карте вместе с нами). Предлагаю вариант прочтения данной карты учащимися:

В Уфе есть торгово-развлекательный центр «Планета», он работает ежедневно с 10.00 до 22.00. Можно прогуляться по всем четырем этажам, но мы посетим минус второй этаж, где есть аквапарк и киномакс. Если вы любите играть, то здесь же посетите Мегаленд, а устроить праздник можно на ваш выбор в любом кафе! Но не забудьте помыть руки в специально указанных местах, это точно поможет избежать заражения инфекцией. После отдыха можно прогуляться по другим этажам «Планеты». Всем удачного посещения торгово-сервисного комплекса в Уфе!». Данный текст отражает именно представленную информацию на карте с дополнением сведений, которые уже находятся в багаже знаний школьников.



Понимание информации. Типы заданий к тексту



- Внимательно изучите информацию на карте. Составьте связный текст из 5-10 предложений на тему «Посещение ТРЦ «Планета».

Мем. Странное слово, но ведь это тоже единица информации. Попробуем прочитать. Мемом может считаться любая идея, символ, манера или образ действия, осознанно или неосознанно передаваемые от человека к человеку посредством речи, письма, видео, ритуалов, жестов. Используемые или созданные мемы обязательно должны перекликаться с жизнью.

«В былые времена все было... Да было иначе». Похоже, но не так, как теперь. У нас есть огромное разнообразие источников информации: телевизоры, телефоны, разные новшества, до конца нам самим не понятные. Ах, как же вроде бы просто было раньше: вот есть Захар: принеси, подай, расскажи... А теперь еще проще: слуг заменили на голосовых помощников, гонцов на электронную почту. Теперь мы с легкостью общаемся с Алисой, у которой на все есть ответ, причем этот ответ может быть и голосовой, и текстовый!

Извлечение информации. Типы заданий к тексту

21 век: голосовая помощница
Алиса

19 век: голосовой помощник
ЗАХААААААААААР




- Внимательно изучите информацию мема. Составьте связный текст из 5-10 предложений на тему: «Времена меняются».

Мы говорим о читательской грамотности, но она ведь не предполагает только чтение схематичного текста. Все перечисленное выше (Мемы, кластеры) школьники охотно создают сами. Схематичное восприятие мира – это им понятно! Но мы переворачиваем, наоборот. Не только читаем не сплошные тексты, но и создаем их сами. В том числе интеллект-карты. Образец такой карты способствует обработке материала, включенного в довольно сложное задание ЕГЭ 1 (кстати, одно из самых нелюбимых после изменения в КИМах) и задание 23.



Поговорим о сплошном тексте, который на уроках русского языка никто не отменял. Такие тексты с нами всегда. В учебниках, в пособиях, в КИМах ВПР, ОГЭ, ЕГЭ. Обратимся к сплошным текстам, которые помогут ориентироваться в жизни, в социуме.

Сплошной текст




- ИТ-генетик – это специалист, который занимается программированием генома под заданные параметры.
- В последнее десятилетие одним из бурно развивающихся направлений в медицине стала генотерапия – внесение в генетический аппарат человека изменений для борьбы с заболеваниями. Пока этот метод в основном тестируют на животных, однако есть уже и успешные случаи применения генотерапии и для людей. Например, в 2014 году в Великобритании объявили, что у 6 пациентов, больных хоридермией (наследственным генетическим заболеванием, до настоящего момента неизлечимым и ведущим к слепоте), в результате генотерапии улучшилось зрение. Но это лишь первый шаг. Следующий шаг – модификация генома: эксперимент с целенаправленным изменением двух генов уже провели на обезьянах.

Под функциональной грамотностью понимают уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде. При этом одной из главных составляющих функциональной грамотности является читательская грамотность – способность обучающихся к осмыслению письменных текстов, к использованию их содержания для достижения собственных целей, для развития своих знаний и возможностей.

Грамотность чтения проверяется при помощи специальных вопросов и заданий, при составлении которых учитываются уровни понимания текста (как его формы, так и содержания):

1. Низкий: найти и извлечь информацию.

Низкий уровень сложности




Задание .

- Прочитайте внимательно предложенный Вам текст о профессии будущего ИТ-генетик. Ответьте на вопрос: какие личностные качества предполагает данная профессия?
- **Варианты ответов:**
 - А) креативность, усидчивость;
 - Б) сосредоточенность, общительность, воображение;
 - В) аналитическое мышление, сосредоточенность, усидчивость, умение находить небанальные решения;
 - Г) коммуникативные навыки, умение находить нестандартные решения.

2. Средний: интегрировать и интерпретировать сообщения текста.

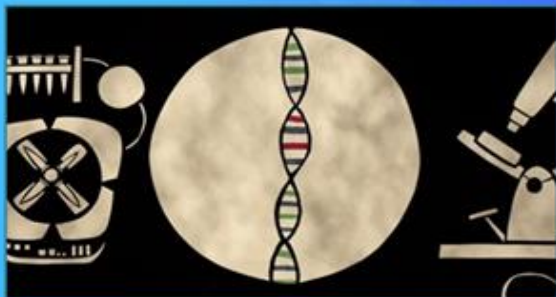
Средний уровень сложности



- Рассмотрите внимательно фотографию. Опишите рабочее место ИТ-генетика. Объем не менее 10 предложений.

3. Высокий: осмыслить и оценить содержание и форму текста.

Высокий уровень сложности



- Подготовьте рассказ о профессии ИТ-генетика в разных стилях: научном, публицистическом, художественном. Используйте в процессе подготовки материалы прочитанного текста, сведения из Интернета. Объем не менее 10 предложений.

Чаще всего западающими звеньями являются умения опираться на вне текстовые знания (выделять скрытую информацию, работать с подтекстом), осмысливать и оценивать содержание, а также форму текста.

Ключевые умения работы с текстом

- умение найти связь предложений в тексте;
- умение анализировать структуру текста;
- умение вычленить главную информацию в тексте;
- умение работать с неявно заданной информацией;
- умение проанализировать информацию или условия задачи;
- умение оценивать достаточность представленной информации;
- умение извлечь необходимую информацию для ответа на вопрос;
- умение устно и письменно осмыслить и оценить полученную информацию.



Сегодня кроме умений осмысления и оценки информации, в перечень добавлены умения оценивать качество и надежность текста, обнаруживать и устранять противоречия, критически оценивать информацию, применять полученную информацию при решении широкого круга задач.

Формирование функциональной грамотности учащихся на уроках математики

*Кошелева Ольга Александровна,
учитель математики и информатики МБОУ
«Школа №104
им. М. Шаймуратова» ГО г. Уфа РБ*

«Математике должно учить в школе еще с той целью, чтобы познания, здесь приобретаемые были достаточными для обыкновенных потребностей жизни».

И. Л. Лобачевский

Одна из важнейших задач современной школы – формирование функционально грамотных людей. Введение в российских школах обновленного Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ОО) определяет актуальность понятия «функциональная грамотность», основу которой составляет умение ставить и изменять цели и задачи своей деятельности, планировать, осуществлять ее контроль и оценку, взаимодействие педагога со сверстниками в учебном процессе, действовать в ситуации неопределенности.

Результаты международных исследований PISA свидетельствуют о низком уровне сформированности у российских школьников навыков сравнения, соотнесения, сопоставления, обобщения, нахождения точек соприкосновения между разнокачественными явлениями, а также представлениями, синтезированными на совокупности знаний различной природы. Школьники демонстрируют «отчужденность» приобретаемых знаний и умений.

Если раньше цели обучения определяли как **усвоение знаний, умений и навыков**, или как формирование компетентностей, то **сегодня целью обучения становится общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся.**

Одной из составляющей функциональной грамотности является математическая грамотность учащихся. Математическая грамотность – это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живёт, высказывать обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

На уроках математики дети учатся:

- выполнять математические расчеты для решения повседневных задач;
- рассуждать, делать выводы на основе информации, представленной в различных формах (в таблицах, диаграммах, на графиках), широко используемых в средствах массовой информации.

Образование является особой формой мышления, которая, подчиняясь диалектическим законам, поэтапно проводит обучающегося от незнания – к знанию, от владения знаниями – к их применению, а затем – к созданию новых знаний.

Именно поэтому задания, призванные исследовать состояние математической грамотности учеников, имеют четко выраженную прикладную направленность, и их решение предусматривает владение учащимися приемами деятельности прикладного характера.

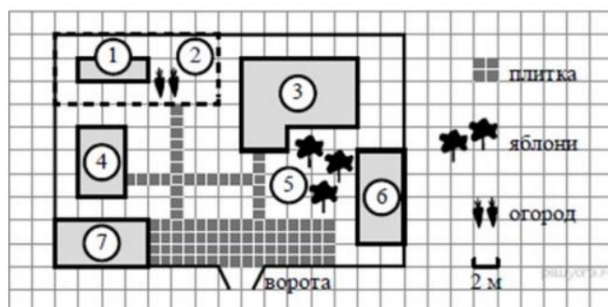
Состояние математической грамотности учеников оценивается развитием «математической компетентности». Математическая компетентность определяется как «сочетание математических знаний, умений, опыта и способностей человека», которые обеспечивают решение разных проблем, нуждающихся в применении математики.

Многие идеи компетентностного подхода появились в результате изучения ситуации на рынке труда и в результате определения тех требований, которые складываются на рынке труда по отношению к работнику. Поэтому школа должна готовить своих учеников к переменам, развивая у них такие качества, как «мобильность, динамизм, конструктивность, инициативность, умение самостоятельно принимать решения».

Для формирования информационной компетентности необходимо использовать задачи, содержащие информацию, представленную в различной форме (таблицах, диаграммах, графиках и т. д.). Вопрос задачи может быть сформулирован следующим образом: переведите в графическую (словесную) форму; если возможно, хотя бы приближенно опишите их математической формулой; сделайте вывод, наблюдается ли в этих данных какая-то закономерность и др.

Рассмотрим развитие функциональной грамотности на конкретных задачах.

Задача 1. «План»



Прочитайте внимательно текст и выполните задание. На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится баня (отмеченный на плане цифрой 6), а слева — гараж (цифра 7). Площадь, занятая гаражом, равна 32 м^2 . Жилой дом (цифра 3) находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение, цифра 4), расположенный рядом с гаражом, и теплица (цифра 1), построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2).

Вопрос 1

Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 м^2 , вымощенная такой же плиткой. Хозяйка захотела поменять тротуарную плитку. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы

выложить все дорожки и площадку перед гаражом? В таблице представлены фирмы, где можно приобрести понравившуюся тротуарную литку. Выбрать выгодную покупку.

№	фирмы	Стоимость 1 упаковки	% доставки от общей суммы покупки	Общая сумма
1	Мир	45 руб	4%	
2	Дружба	34 руб	5%	
3	Миф	39 руб	6%	

Вопрос 2

Хозяйка решила покрасить пол в гараже. Для покраски 1 м^2 пола требуется 140 г краски. Краска продается в банках по 1,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски поля в гараже?

Вопрос 3

В сарае хозяйка держит куриц, они свободно гуляют по территории участка, на котором построен дом. Она решила огородить огород, чтобы куры не портили посеы. Нужно купить сетку-рябца. 1м сетки стоит 45 рублей. Во сколько обойдется покупка сетки.

Задача 2. «Сколько мы теперь читаем?»



Перед Вами данные по теме «Сколько мы читаем за год?». Изучите их и ответьте на вопросы:

- Сколько процентов населения читают более 10 книг в год?
- Сколько процентов населения не прочитали ни одной книги?
- На сколько процентов увеличилось число не читающих за десять лет?
- Сделайте прогноз: какой процент населения не читает книги в 2019 году?
- Как Вы считаете, нужны ли будут книги населению в 2025 году? Любите ли Вы читать? Сколько книг за год Вы прочитали? Задайте своим одноклассникам вопросы по данным рисунка.

Исходя из анализа выполненных заданий, мы видим, что учащиеся, овладевшие математической грамотностью, способны:

- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;

- решать проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.

Развитие логического мышления школьников основывается на решении нестандартных задач на уроках математики, которые требуют повышенного внимания к анализу условия и построения цепочки взаимосвязанных логических рассуждений. Они позволяют рассматривать объект с разных точек зрения, учат анализу, синтезу, оценочным суждениям, воспитывают внимание, способствуют развитию познавательного интереса и активности учащихся. Занимательный материал по внеурочным занятиям по математике помогает активизировать мыслительные процессы, развивает познавательную активность, наблюдательность, внимание, память, поддерживает интерес к предмету. Задания предполагают повысить у учащихся мотивацию к изучению предмета, развить аналитико-синтетические способности, сообразительность, математическую речь, гибкость ума.

Задача 3. Сколько концов у трех палок? У четырех с половиной? У двух с четвертью? (*У трех – 6, у четырех с половиной – 10, у двух с четвертью – 6*)

Задача 4. В светильнике было 20 лампочек, 5 из них перегорели. Сколько лампочек осталось? (*Двадцать лампочек (15 работающих и 5 перегоревших)*)

Задача 4. Папа на рыбалке за 10 минут поймал 3-х рыбок. За какое время он поймает еще 10 рыбок? (*Задача не имеет однозначного ответа*)

Задача 5. (Старинная задача) Одного мужика спросили, сколько у него денег. Он ответил: «Мой брат втрое богаче меня, отец втрое богаче брата, дед втрое богаче отца, а у всех нас ровно 1000 р. Вот и узнайте, сколько у меня денег». (*25 рублей*)

Задача 6. Два магазина торгуют одним и тем же товаром. В первом цены на 10% ниже, а количество проданного за день товара на 20% больше, чем во втором. В каком из магазинов выручка больше? (*Во втором магазине*)

Задача 7. В магазине одежды Максим выбрал рубашку за 700 р. и брюки за 2500 р. Оказалось, что в магазине в это время проводилась акция, согласно которой при покупке двух вещей делается скидка 30%. Сколько сдачи Максим должен получить с 5000 р. при оплате своей покупки? (*Сдача равна 2760 руб.*)

Решая эти задачи, дети развивают функциональную грамотность, видят применение математических знаний в жизни.

В КИМах ЕГЭ стало больше практических заданий, в которых проверяются не только формальные знания, но и общематематическая компетентность выпускника, в том числе функциональная грамотность. Формирование ключевых компетентностей посредством задач позволяет реализовать компетентностный подход на уроках математики как средство повышения математической грамотности учащихся.

Целенаправленное формирование умений решать задачи вообще, математические в частности, является, безусловно, одним из важнейших путей совершенствования образования. А это, в свою очередь, связано с формированием навыков анализа условия задачи, поиска путей её решения, осмысления результатов решения.

Практическая направленность формирования функциональной грамотности на уроках химии

*Фазлыева Гузель Зуфаровна, учитель химии МАОУ
«Гимназия № 115» ГО г. Уфа РБ,
методист МБОУ ДО «НИМЦ» ГО г. Уфа РБ*

Функциональная грамотность показывает, насколько человек может использовать полученные знания, умения и навыки в реальных жизненных ситуациях, она фиксирует необходимый уровень готовности личности для осуществления ее деятельности. При комплексном подходе к анализу конкурентоспособности образования страны, который невозможно оценить вне контекста международных исследований качества образования, выделяются три типа индикаторов:

- **функционирование образовательной системы в целом** (например, охват, финансирование, дифференциация);
- **характеристики образовательного процесса на уровне образовательных организаций** (структура, условия, кадры, содержание, технологии);
- **образовательные результаты.**

Образовательные результаты являются ключевым индикатором качества образования, так как именно через призму образовательных результатов рассматривается эффективность образовательной политики страны и определяется необходимость реформ в системе образования и их темпов.

Особый интерес представляет исследование PISA, которая ставит своей целью проверку наличия таких умений, т. е. проверку подготовки молодежи к «взрослой» жизни, что отличает его от других исследований. Для формирования и оценки функциональной грамотности в международной практике используют специальный формат заданий. Структура и содержание таких заданий значительно отличаются от традиционных учебно-познавательных задач.

Какие же виды функциональной грамотности нужно формировать на уроках химии?

- **грамотность в чтении** (читательская грамотность) — для того, чтобы выполнить любое задание нужно правильно понять письменный текст и использовать его содержание (данные) для достижения собственных целей (ответа на поставленный вопрос);
- **грамотность в математике** (математическая грамотность) — большинство заданий по химии связаны с математическими расчетами, поэтому необходимо определить и понять, какие математические суждения и способы нужно использовать при решении поставленной задачи;
- **грамотность в области естествознания** (естественно-научная грамотность) — способность использовать естественно-научные знания для выделения в реальных ситуациях проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах. Эти выводы необходимы для понимания окружающего мира и тех

изменений, которые вносит в него деятельность человека, и для принятия соответствующего решения.

Есть еще очень важный компонент формирования функциональной грамотности - **межпредметные умения**. Это «способность ученика устанавливать и усваивать связи в процессе переноса и обобщения знаний и умений из смежных предметов». Межпредметные связи объединяют теорию и практику, способствуют применению знаний в окружающей действительности (природе, быту, производстве). Значит, необходимо повышать интерес к предмету через связи со смежными дисциплинами.

Особенности заданий исследований PISA:

- задача, поставленная вне предметной области и решаемая с помощью предметных знаний, например химии;
- контекст знаний близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни;
- вопросы изложены простым, ясным языком и, как правило, немногословны;
- требуют перевода с бытового языка на язык предметной области (химии);
- формат заданий постоянно меняется, что исключает «натаскивания» на текст.

Рассмотрим ответы обучающихся на вопросы по функциональной грамотности.

Ответы учеников 10 класса

В свободном виде кальций в природе не встречается. Как этот факт характеризует химическую активность кальция? Где применяется металлический кальций?

Этот факт характеризует хим. активность кальция на каль. Вещь он не курит, не в огороде, не на домашней быту. Металлический кальций используется на заводах.

Кальций не встречается в природе, потому что он содержится в человеке.

Металлический кальций, может (встретится) в еде.

48

Действительно нам есть над чем задуматься!

При выполнении заданий с обучающимися основные моменты необходимо формулировать на доступном школьникам языке, которые содержат побудительный, мотивирующий смысл для ученика. При этом можно использовать 3 группы заданий.

Первая группа заданий может называться «**Как узнать?**». Входящие сюда задания соответствуют первой из компетенций, относящейся к методам научного познания, то есть способам получения научных знаний. В этих заданиях ученику может быть предложено найти способы установления каких-то фактов, определения

(измерения) физической величины, проверки гипотез; наметить план исследования предлагаемой проблемы.

Задание. Кальций играет важную роль в жизнедеятельности организма. Ионы кальция необходимы для осуществления процесса передачи нервных импульсов, для сокращения скелетных мышц и мышцы сердца, для формирования костной ткани, для свертывания крови. Препараты кальция широко используют, в частности, при лечении переломов, при усиленном выделении кальция из организма, что имеет место у долго лежащих больных. В арсенале медиков есть несколько препаратов кальция. Чаще всего применяют глюконат, лактат и глицерофосфат кальция, которые выпускаются в таблетках. По своему действию на организм эти препараты похожи, поэтому врачи нередко рекомендуют приобрести любой из них, оставив право выбора за пациентом. Какой препарат рациональнее выбрать из вышеперечисленных, если цена примерно одинаковая?

Для того чтобы ответить на поставленный вопрос нужно составить план действий – вычислить содержание кальция в данных препаратах.

Ответ: По экономическим соображениям следует выбрать тот препарат, в котором массовая доля кальция больше. Поэтому, прежде всего, нужно рассчитать массовую долю кальция во всех трех соединениях. После проведения необходимых вычислений можно сделать вывод о том, что массовая доля кальция больше всего в глицерофосфате кальция $[\text{CaPO}_3\text{OC}_3\text{H}_5(\text{OH})_2\cdot\text{H}_2\text{O} - 0,16]$, чуть ниже в лактате $([\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{C}(\text{O})\text{O}]_2\text{Ca}\cdot 5\text{H}_2\text{O} - 0,13)$, меньше всего в глюконате $([\text{HOCH}_2(\text{CHON})_4\text{C}(\text{O})\text{O}]_2\text{Ca}\cdot\text{H}_2\text{O} - 0,089)$.

Надо также иметь в виду, что по своему физиологическому действию глицерофосфат кальция несколько отличается от лактата и глюконата, так как содержит фосфор. Поэтому он стимулирует обмен веществ и оказывает общеукрепляющее и тонизирующее действие. В целом можно сказать, что глицерофосфат кальция не только содержит больше кальция, но имеет и более высокую физиологическую активность за счет содержания фосфора.

Задания *второй группы* «Попробуй объяснить» соответствуют группе заданий, которые формируют умения объяснять и описывать явления, прогнозировать изменения или ход процессов (вторая из компетенций). Эти умения базируются не только на определённом объёме научных знаний, но и на способности оперировать моделями явлений, на языке которых, как правило, и даётся объяснение или описание.

Задание. Две хозяйки готовились к стирке. Первая подогрела воду до 60 градусов и замочила в ней белье, вторая нагрела воду до кипения, прокипятила ее 5 минут, а затем охладила до 60 градусов и только после этого начала стирку. У кого белье лучше отстирается? Каким простым опытом это можно доказать и как объяснить?

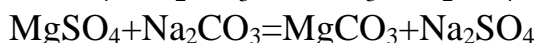
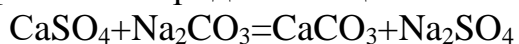


Ответ: Мыло и другие моющие средства намного эффективнее действуют в мягкой воде. Жесткость воды обусловлена наличием в ней гидрокарбонатов кальция и магния, которые при кипячении выпадают в осадок в виде карбонатов:



При нагревании воды до 60 градусов эти реакции не происходят, и вода остается жесткой. Поэтому белье лучше отстирывается у той хозяйки, которая прокипятила воду. Это легко доказать простым опытом: опустить по кусочку мыла в подогретую воду и воду той же температуры, но предварительно прокипяченную. В прокипяченной воде мыло растворится почти без осадка, а в сырой воде образуется осадок в виде хлопьев. Образование осадка стеаратов кальция и магния происходит за счет взаимодействия растворенных солей кальция и магния с мылом.

Следует помнить, что кипячением можно устранить только карбонатную, или временную, жесткость воды, а постоянная жесткость, обусловленная присутствием сульфатов и хлоридов кальция и магния, устраняется только действием соды:



Серия «Сделай вывод» соответствует *третьей* компетенции и включает задания, которые формируют умения получать выводы на основе имеющихся данных. Эти данные могут быть представлены в виде массива чисел, рисунков, графиков, схем, диаграмм, словесного описания. Анализ этих данных, их структурирование, обобщение позволяют логическим путём прийти к выводам, состоящим в обнаружении каких-то закономерностей, тенденций, к оценкам и так далее. Эти умения не совпадают, как может показаться, с умениями объяснять явления, поскольку в большей степени опираются на формальные, логические действия, тогда как объяснение (включая «генерирование» модели) — это в значительной степени эвристическое действие.

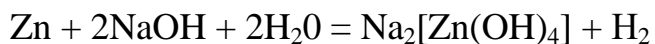
Задание. Вы прокипятили белое бельё со стиральным порошком и содой в старом баке из оцинкованной жести и обнаружили, что на белье, которое находилось на дне бака, появились желтые пятна, а на стенках бака - белый рыхлый налёт. Почему это произошло? Напишите уравнения реакций. Как можно удалить пятна с белья и налёт со стенок бака? Что надо было сделать чтобы не испортить бельё?



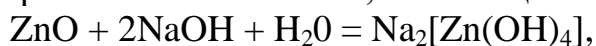
Ответ: раствор в баке имеет щелочную среду вследствие гидролиза соды:



Цинк - химически активный металл, легко растворяется в кислотах, а при нагревании и в щелочах:



Кроме этого, следует учитывать, что оцинкованная поверхность бака покрыта тонкой плёнкой оксида цинка, который является амфотерным оксидом и может растворяться как в кислотах, так и в щелочах:



Так что белый рыхлый налёт на стенках бака — это цинкаты натрия. Возможно так же присутствие в налёте $\text{Zn}(\text{OH})_2$. Растворить этот налёт можно в любой слабой кислоте, например в уксусной или в разбавленной соляной: $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + 4\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NaCl}$.

При длительном использовании бачка тонкий слой цинка постепенно растворяется, и обнажаются участки жести. Жесть, как и все сплавы железа, легко подвергается коррозии с образованием соединения $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, которое обуславливает цвет ржавчины. Так что жёлтые пятна на белье — это следы ржавчины, или гидратов оксидов железа (III). Обесцветить их можно, капнув несколько капель лимонного сока, т. к. лимонная кислота образует с ионами трёхвалентного железа бесцветные комплексы. Чтобы не испортить бельё, надо положить на дно бака тряпку, чтобы более ценные вещи не соприкасались с ржавчиной.

Следующий момент, который хочется рассмотреть: есть ли задания по функциональной грамотности на ОГЭ и ЕГЭ? Ответ однозначный – да. В 2022 году появились задания № 18, 19 на ОГЭ по химии по разделу «Химия и жизнь».

Пример задания. Стекло – один из самых древних материалов. Исследованием стекла и способами изготовления различных видов стекла занимался Михаил Васильевич Ломоносов. Им был предложен метод получения стекла, который заключался в плавлении смеси кварцевого песка, соды (карбоната натрия) и известняка (карбоната кальция). В результате получилось вещество состава $\text{Na}_2\text{CaSi}_6\text{O}_{14}$, которое можно представить как соединение оксидов: $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$.

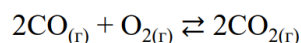
Задание 18. Вычислите массовую долю (в процентах) натрия в стекле указанного состава. Запишите число с точностью до десятых.

Задание 19. Вычислите массу (в килограммах) стекла, если в нём содержится 28,8 кг натрия. Запишите число с точностью до целых.

Задание 23 на ЕГЭ по химии связана с таблицей.

Пример задания.

Пример 4. В реактор постоянного объёма поместили некоторое количество оксида углерода(II) и кислорода. В результате протекания обратимой реакции в реакционной системе



установилось химическое равновесие.

Используя данные, приведённые в таблице, определите исходную концентрацию кислорода (X) и равновесную концентрацию оксида углерода(II) (Y).

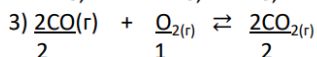
Реагент	$\text{CO}_{(г)}$	$\text{O}_{2(г)}$	$\text{CO}_{2(г)}$
Исходная концентрация, моль/л	0,6		
Равновесная концентрация, моль/л,		0,3	0,4

Решение.

1) Изменяем таблицу:

$$2) C(\text{CO}_2)_{\text{прореаг.}} = 0,4 - 0 = 0,4$$

$$n = 0,4 \quad n = 0,2 \quad 0,4$$



$$4) X = 0,3 + 0,2 = 0,5$$

$$Y = 0,6 - 0,4 = 0,2$$

Реагент	CO _(г)	O _{2(г)}	CO _{2(г)}
Исходная концентрация, моль/л	0,6	X = 0,5	0
Изменение концентрации, моль/л,	<u>0,4</u>	<u>0,2</u>	<u>0,4</u>
Равновесная концентрация, моль/л,	Y = 0,2	0,3	0,4

Формирование функциональной грамотности строится на принципах системности, регулярности, практико-ориентированности. Это осознанная деятельность, двухсторонний процесс: сотрудничество учителя и обучающегося. Задания по функциональной грамотности способствуют повышению мотивации к обучению, формированию умений и навыков применять полученные знания по химии на практике. Сформированные знания свойств веществ позволяют интерпретировать их в повседневную жизнь человека и общества: сохранение здоровья, охрана окружающей среды от химического загрязнения, научные исследования.

Формированию естественно-научной грамотности способствуют: рассмотрение явлений из жизни сквозь призму химических знаний, исследовательская и проектная деятельность.

Метапредметность на уроках. Алгоритм составления метапредметных задач

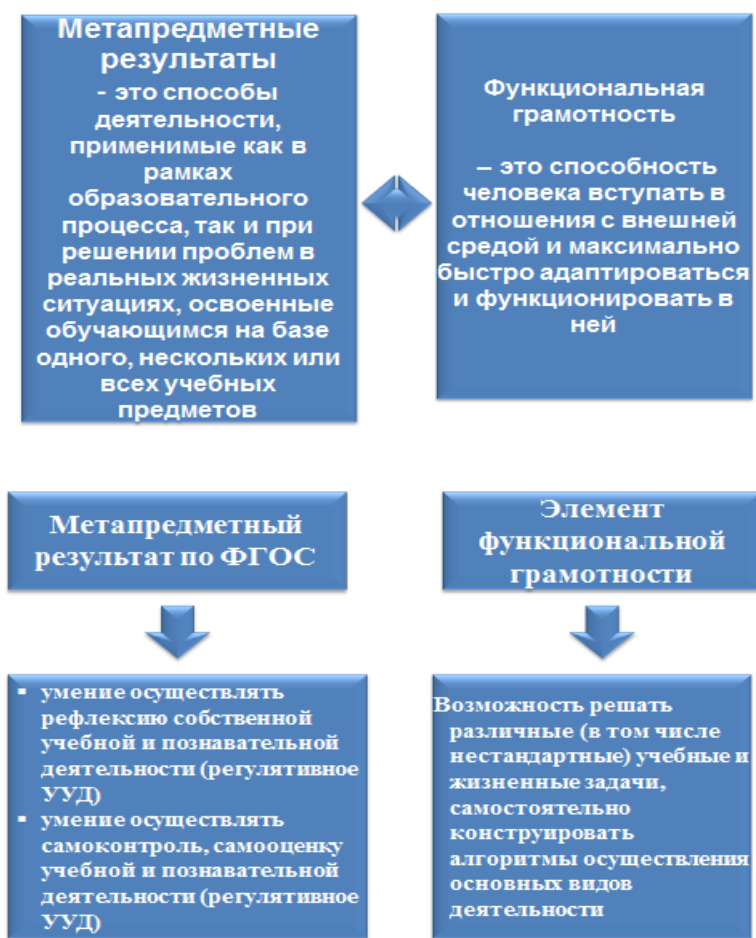
*Вилесова Лариса Евгеньевна,
методист МБОУ ДО «НИМЦ»
ГО г. Уфа РБ*

Много лет Россия принимает участие в международном исследовании качества образования PISA. В нем отражается не только место, которое занимает та или иная страна; оно, показывая сильные и слабые стороны национального образования, влияет на его организацию. Россия, к сожалению, занимает в рейтинге PISA место ниже среднего. Низкая результативность российских школьников часто объясняется необычностью, не типичностью предложенных им заданий. Участники исследования не просто должны решить некую задачу - им предлагается изучить достаточно большой объем информации, самостоятельно найти нужные сведения, чтобы

ответить на вопросы, обозначить и сравнить разные точки зрения и выбрать правильный путь решения.

Поскольку PISA предполагает еще и измерение грамотности чтения, то есть умения вычитать текст, понять его содержание и применить на практике, детям необходимо демонстрировать готовность использовать свои математические, языковые и иные имеющиеся у них навыки. Таким образом, российским школьникам недостает умений, которые в Федеральном государственном образовательном стандарте именуется метапредметными.

На рисунках 1 и 2 мы видим параллель, которую можно провести между метапредметными результатами и функциональной грамотностью, диагностируемой PISA.



Перед российским образованием встали новые задачи, на решение которых направлены федеральные государственные образовательные стандарты. Переход к новому – «метапредметному» – измерению результатов образования обучающихся актуализировал проблему исследования метапредметного содержания образования. Установленные стандартом новые требования к результатам освоения образовательной программы обучающимися вызывают необходимость изменения содержания образования на основе принципа метапредметности.

Чтобы реализовывать метапредметный подход, не нужно вносить в учебный процесс что-то дополнительное. Стоит лишь переструктурировать содержание учебных предметов и грамотно организовать деятельность школьников. Поскольку ожидать качественных и научно обоснованных учебников с

метапредметным компонентом в ближайшие годы малоперспективно, учителям придётся самостоятельно или под руководством методических служб менять свою практику «на ходу».

Для преподавателей образовательных организаций, имеющих государственную аккредитацию, ФГОС является законом и, соответственно, обязывает к выполнению указанных в нем требований, а также ориентированию на указанную в нем терминологию. Но в то же время ФГОС, подробно описывая результаты обучения, не дает никаких рекомендаций относительно того, как обеспечивать эти результаты на занятиях по конкретным дисциплинам. Здесь преподавателю предоставляется возможность творчески подходить к метапредметному занятию, используя свой педагогический опыт и наработки.

Отпуская ученика в другую аудиторию на другой урок, мы, как правило, имеем слабое представление о том, как там дальше будет проходить его развитие, развитие мышления, способности воображения или развитие способности самоопределения. Мы имеем очень слабое представление о том, как учащийся будет связывать для себя систему понятий «нашего» учебного предмета с системой понятий другого или как он будет работать с моделями - так же, как на нашем предмете, или как-то по-другому? А как мы, кстати, делаем это сами? Если честно, то очень часто никак. Если ученик нас спросит, как связывать один учебный предмет с другим, он, к сожалению, не получит от нас ясного ответа. Углубляя собственную предметную специализацию, мы сами порой очень плохо ориентируемся в устройстве другой научной дисциплины и учебного предмета. Мы считаем, что главное - хорошо знать свою область предметного знания и поменьше «вторгаться» в чужую. Особенно глубокая пропасть пролегает между гуманитариями и представителями естественно-научных дисциплин. Но и преподаватели, казалось бы, не столь далеких друг от друга предметов, например, история и география, математика и физика, очень часто не понимают, какие конкретно способы работы со знаниями они передают учащимся; как эти способы связаны друг с другом и на развитие каких именно способностей они направлены.

Ответ на эти вопросы требует как раз скоординированной метапредметной работы и введения метапредметной составляющей в программы традиционных учебных предметов. В наше время мало быть погруженным в «свой» предмет, необходимо знать особенности его устройства, прорывные зоны развития и методы конфигурирования с другими типами знаний. Любой педагог-предметник должен быть еще хотя бы немножко полипредметником, метапредметником. И здесь без освоения метапредметного подхода в образовании, который строится как раз на рефлексии разных форм знания и методов работы с ними, не обойтись.

Для формирования и проверки сформированности компетенции необходимо разрабатывать специальные (отличные от традиционных) задания и задачи. Анализ литературы показал, что сейчас активно ведется работа в этом направлении, хотя разные авторы по-разному называют эти задания (задачи): компетентностные, контекстные, ситуационные, компетентностно-ориентированные и т. д.), позволяющие проверять уровень сформированности различных компетенций. Мы

предлагаем другой термин таких заданий - метапредметные задачи, т. к. они, во-первых, направлены на развитие одной или нескольких метапредметных компетенций (в федеральном государственном стандарте выделено три метапредметных компетенции: регулятивные; познавательные; коммуникативные); во-вторых, оценивают или диагностируют сформированные метапредметные результаты.

В основе метапредметных задач лежит определенный контекст, поэтому они имеют много общего с контекстными задачами. Сегодня обществу нужны инициативные и самостоятельные специалисты, способные постоянно совершенствовать свою личность и деятельность. В классическом обучении задания лишены того жизненного контекста, который придает социальную значимость и личностный смысл процессу познания, исследования, поиска, знания не ведут автоматически к пониманию смысла жизни. С помощью метапредметных задач выявляются не только предметные знания и умения, но и их системность и функциональность, самостоятельность и креативность.

Применение метапредметных задач в обучении способствует:

- изменению организационных форм учебного процесса, структуры образовательного процесса в целом;
- формированию навыков продуктивной деятельности: добыванию знаний непосредственно из действительности;
- овладению приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем;
- адекватному применению знаний для решения возникающих проблем в повседневной жизни;
- изменению форм и методов оценивания (введению новых критериев оценки, расширению того, что оценивается и т. д.);
- формированию способности работать с информационными источниками, умению планировать деятельность по достижению результата, выполнять программу и представлять результаты своей деятельности.

Из работ доктора педагогических наук Виктора Алексеевича Далингера можно выделить следующие *требования к метапредметным задачам*:

- 1) должна опираться на реально имеющийся у учащихся жизненный опыт, представления, знания (в том числе житейские, донаучные), взгляды, мнения, предпочтения и т. д., что позволит преодолеть формализм знаний, который проистекает из несовпадения, разрыва между устойчивыми житейскими представлениями и новыми научными понятиями;
- 2) должна обладать принципиальной неопределенностью и открытостью, не иметь эталона «правильности», а предполагать множество (в том числе и бесконечное) вариантов ответов и решений, что устраняет возможность появления внутреннего препятствия: страха перед неудачей, боязни сделать ошибку – и делает задание нетрудным для учащихся, хотя уровень сложности его может быть разным;
- 3) должна быть нестандартна, оригинальна, иногда даже парадоксальна по содержанию, обеспечивая эффект новизны, вызывая интерес, интригуя;
- 4) это задача-ловушка, в ней в неявном, свернутом виде заключена проблема, которая соответствует основной идее учебного занятия, его сверхзадаче, включаясь

в процесс ее решения, ученики неизбежно выйдут на учебную проблему, которая, вырастая из контекста предыдущей деятельности, становится личностно значимой.

Метапредметные задачи имеют следующие особенности:

- 1) адекватность задачи целям и содержанию образования, доступность для выполнения, учёт возрастных особенностей;
- 2) актуальность, значимость (познавательная, профессиональная, общекультурная, социальная) получаемого результата, что обеспечивает познавательную мотивацию учащегося; должны быть интересны ученику и не содержать подсказку, направленную на решение поставленной проблемы;
- 3) условием задачи является:

- сюжет, ситуация или проблема, для разрешения которой необходимо использовать знания (из разных разделов одного предмета, из другого предмета или из жизни) на которые нет явного указания в тексте задачи;

- наличие избыточных, недостающих или противоречивых данных в условии задачи, что приводит к объемной формулировке условия. Задачи с избыточной информацией служат выявлению развития умений у учащихся вычленять главные мысли в информации, обнаруживать скрытый смысл, понимать мировоззрение автора, определять цели коммуникации, соотносить форму, содержание и назначение сообщения, т. е. создают хорошие условия для диагностики метапредметных результатов;

- информация и данные в задаче могут быть представлены в различной форме (рисунок, таблица, схема, диаграмма, график и т. д.), что потребует распознавания объектов.

В условии описана конкретная жизненная ситуация, коррелирующая с имеющимся социокультурным опытом учащихся (известное, данное); требованием (неизвестным) задачи является анализ, осмысление и объяснение этой ситуации или выбор способа действия в ней, а результатом решения задачи является встреча с учебной проблемой и осознание её личностной значимости;

В метапредметных задачах содержатся вопросы и проблемы, с которыми ученик сталкивается в своей обыденно-практической жизни, литературных источниках, либо они соответствуют его профессиональным интересам и найдут применение в дальнейшем обучении.

4) решение:

- метапредметная задача может иметь несколько способов решения, это зависит от различной степени рациональности, причем данные способы могут быть неизвестны учащимся, и их потребуется сконструировать;

- указание (явное или неявное) области применения результата, полученного при решении задачи;

- для решения метапредметной задачи учащимся требуется знание нескольких учебных предметов;

5) проверка и оценивание комплексные, то есть не изолированных знаний, а интегративных качеств личности, компетенций, необходимых для решения поставленной проблемы в задаче, таких как:

- предметные, позволяющие оценить знания учащихся и понимание ими изученного материала;

- метапредметные, носящие интегративный характер;
- ключевые, имеющие надпредметный характер и способствующие применению знаний для разрешения реальных жизненных проблем на основе оценки ситуации.

Каждая из метапредметных задач – это плод творческой фантазии учителя, помноженной на знание предмета. Но можно предложить и «алгоритмизированный» вариант творческого поиска.

Примерный алгоритм составления метапредметной задачи:

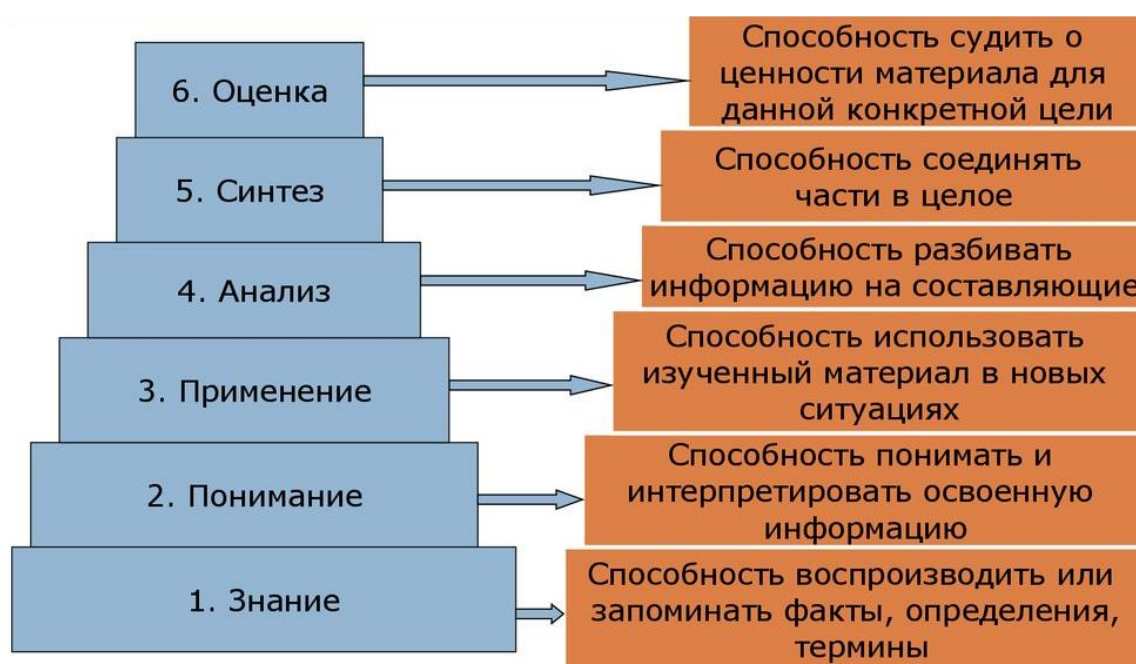
1. Подумайте, что в теме предстоящего урока ученикам *уже* может быть *известно*. Скажем, данный вопрос изучался ранее, в младших классах, или в курсе другого предмета. Что-то ученики могли почерпнуть из различных «внешкольных» источников: книг, радио, телевидения, газет - или в результате собственных жизненных наблюдений.
2. Определите, что в содержании темы будет для учеников *новым*, ранее им неизвестным или неосознанным.
3. Подумайте, в чем может заключаться *личностная значимость* тех новых знаний и умений, которые приобретут ученики на предстоящем уроке. Другими словами, сформулируйте для себя ответы на следующие вопросы: почему я считаю нужным, важным для учащихся приобретение ими этих знаний и умений? Какой интерес они могут представлять для них? Что в новой теме может их удивить, заставить по-новому осмыслить уже известное? Где они могут найти применение полученным знаниям?
4. Определите, какие метапредметные компетенции будут формироваться и оцениваться.
5. Опишите какую-либо *жизненную ситуацию*, анализируя которую или действуя в которой ученики смогут выйти на осознание и формулирование той личностно значимой проблемы, которую вы наметили как отправную точку для вхождения в новую тему. Она может быть представлена в разнообразном виде (выдержки из газет, журналов, энциклопедий, других источников). Также информацию для текста можно найти в разных видах дискретных текстов, но наибольший интерес представляют тексты учебников и учебных пособий, оригинальные работы учёных-естествоиспытателей XVIII–XIX веков, поскольку, во-первых, язык этих текстов хотя и незначительно, но всё-таки отличается от современного русского языка и, во-вторых, в этих текстах встречаются устаревшие или неверные научные представления. Для решения метапредметной задачи берутся разнообразные источники информации (тексты), которые представляют собой описание продуктов человеческой деятельности. Тексты разностилевые, представленные в различных знаковых системах (карты, графики, рисунки, схемы, диаграммы, фильмы, мультфильмы и пр.). Тексты заданий могут быть представлены в разных жанрах, например, письмо престарелым родственникам, приключения ученика, сказка, страшная история и др. Почему именно так подается информация? Причина в том, что именно так мы получаем информацию в реальной жизни. Это так называемый «шум», который нужно «убрать», чтобы извлечь необходимую для решения задачи информацию.
6. Дайте название метапредметной задаче (задача должна иметь привлекательное название, интрига, заинтересованность вокруг события, объекта за счет

неопределенности, которая возникает в результате осознания ребенком «дефицита» знания, следствием чего является формирование образовательной мотивации).

7. Сформулируйте личностно-значимый (познавательный) вопрос (главный вопрос формулируется впереди текста задачи и должен быть обращен непосредственно к личности ученика); часто перед вопросом есть предваряющее рассуждение, которое помогает заострить личностное обращение.

8. Сформулируйте задание, требующее анализа ситуации или осуществления соответствующих ситуации действий, т. е. сформулируйте *требование* метапредметной задачи.

Для формулирования заданий можно использовать таксономию целей обучения психолога Бенджамина Блума: ознакомление, понимание, применение, анализ, синтез, оценка. Она выполняет роль своеобразной «лестницы» из 6 ступенек, прохождение которой помогает выполнить ряд подготовительных действий и в конечном итоге подвести к ответу на главный личностно-значимый вопрос МЗ.



При формулировании шести заданий МЗ можно также использовать конструктор задач петербургского ученого Л. С. Илюшина.

Первые три шага (ознакомление – понимание – применение) — это известные нам дидактические цели урока. Мы должны ознакомить ученика с новым материалом, убедиться, что он понял материал, проверить применение полученных знаний. Но следующие три шага (анализ – синтез – оценка) уводит ученика в область гипотез, моделей, проектов, и чаще всего за пространство одного урока. Так возникает главное затруднение в МЗ, связанное с переносом изученного материала в новую ситуацию, где ученик должен проявить умение самостоятельно решать проблемы, соединяя предметные знания всех областей, опыт (какой уже есть) и интуицию. Важное значение имеет и «шаг» – оценка. Это оценивание учеником логики построения материала (утверждения, художественного произведения, исследовательских данных). Оценивание соответствия выводов имеющимся данным, значимость того или иного продукта деятельности.

Конструктор создания задач (Л.С. Илюшин)

Ознакомление	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
1. Назовите основные части...	8. Объясните причины того, что...	15. Изобразите информацию о... графически	22. Раскройте особенности...	29. Предложите новый (иной) вариант...	36. Ранжируйте... и обоснуйте...
2. Сгруппируйте вместе все...	9. Обрисуйте в общих чертах шаги, необходимые для того, чтобы...	16. Предложите способ, позволяющий	23. Проанализируйте структуру... с точки зрения...	30. Разработайте план, позволяющий (препятствующий)...	37. Определите, какое из решений является оптимальным для...
3. Составьте список понятий, касающихся...	10. Покажите связи, которые, на ваш взгляд, существуют между...	17. Сделайте эскиз рисунка (схемы), который показывает...	24. Составьте перечень основных свойств..., характеризующих... с точки зрения...	31. Найдите необычный способ, позволяющий...	38. Оцените значимость... для...
4. Расположите в определённом порядке	11. Постройте прогноз развития...	18. Сравните... и..., а затем обоснуйте...	25. Постройте классификацию... на основании	32. Придумайте игру, которая...	39. Определите возможные критерии оценки...
5. Изложите в форме текста...	12. Прокомментируйте положение о том, что...	19. Проведите (разработайте) эксперимент, подтверждающий...	26. Найдите в тексте (модели, схеме и т.п.) то, что...	33. Предложите новую (свою) классификацию...	40. Выскажите критические суждения о...

Рассмотрим пример урока географии в 6 классе по теме «Ветер»

Предмет	География
Класс	6
Типология	Обучающая
Личностно-значимый познавательный вопрос	<p>Каждый из нас с вами ощущал дуновение ветра. Интересно, <i>а есть ли на Земле места, где совсем не бывает ветров?</i></p> <p>Знаменитый сыщик Шерлок Холмс вместе со своим другом доктором Ватсоном расследовали дело о таинственном убийстве, совершенном днем в нескольких километрах от берега моря. На допросе в полиции один из подозреваемых настаивал на своем алиби. Он утверждал, что в момент убийства гулял по набережной и затратил почти час, пытаясь достать из воды унесенную легким ветерком с его головы шляпу, которую волны отгоняли все дальше и дальше от берега.</p> <p><i>Почему рассказ подозреваемого заставил сыщика усомниться в его правдивости?</i></p>
Информация по данному вопросу	<p>Текст 1.</p> <p>В тропосфере, помимо вертикальных движений, существуют и горизонтальные перемещения, которые и называют ветром. Когда говорят о ветре, указывают его скорость и направление. Для</p>

обозначения направления ветра используют название основной или промежуточной стороны горизонта, откуда дует ветер. Например. Если дует северный ветер, то это означает, что воздух перемещается с севера на юг. Сила ветра определяется скоростью движения воздуха. Направление и скорость столь важны, что в далеком прошлом именно им мореплаватели уделяли особое внимание.

В.А. Кошевой и др. Мир Земли. – М.: Издательский дом «С-инфо»; 1999.-С.142-143

Текст 3.

Карта ветров



Текст 4.

В каждой точке земного шара дуют ветры разных направлений, но некоторые ветры повторяются чаще других. Наглядно представить повторяемость ветров в том или ином месте можно с помощью диаграммы, которую называют «розой ветров». Розу ветров обязательно учитывают при планировании улиц в городах, размещении промышленных предприятий. Если в городе в основном дуют западные ветры, то промышленные предприятия лучше строить на восточной окраине.

В.А. Кошечевой, А.А. Лобжанидзе и др. География. Учебник по географии для 6 класса общеобразовательной школы под ред. В.А. Кошевого. – М.:Баласс,2005

Текст 5.

Представление о ветре как об одушевленном, передвигающемся по воздуху существе, выразилось и в желании человека пригласить, вызвать ветер в тех случаях, когда он необходим для хозяйственных и иных нужд (для веяния жита при работе мельниц и т. д.). Самым распространенным способом вызвать ветер в затишье считался свист, реже – пение. Чтобы вызвать попутный ветер, у русских моряков, особенно поморов, было принято

	насвистывать. Этот обычай есть у моряков практически во всем мире и, вероятно, связан с симпатической магией (свист ветра в снастях).
	<p>Текст 6.</p> <p>Движение воздуха в тропосфере имеет большое значение. Ветры переносят на большие расстояния тепло и влагу. Ветры с океаном смягчают жару, приносят осадки. Нагретый над экватором воздух перемещается на юг и на север и приносит тепло. Ветровых двигателях небольших электростанций. Ветер может приносить и большой ущерб. Поэтому очень важно наблюдать и изучать ветер.</p> <p><i>Сухов В. П. Физическая география: Нач. курс: Проб. учеб. для 6 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 1995</i></p>
Задания для работы с данной информацией	
Ознакомление	Используя тексты, найдите ответы на вопросы: 1) Что такое ветер? 2) Какова главная причина образования ветров на Земле?
Понимание	Приведите примеры, как ветер помогает человеку и как «вредит»
Применение	1. Рассмотрите в учебнике на стр.141 схему образования дневного и ночного бриза. Докажите, что сыщик был прав в том, что усомнился в алиби подозреваемого. 2. В какой сезон года более благоприятен для отдыха россиян в Таиланде? 3. Используя инструкцию на стр.143-144, данные из своего дневника наблюдений за погодой, постройте розу ветров для РБ за предыдущий месяц.
Анализ	Составьте перечень основных свойств. Характеризующих ветры с точки зрения важнейших показателей, которые человек должен учитывать в своей хозяйственной деятельности.
Синтез	Ураганы несут в себе колоссальную энергию. Ураганный ветер травмирует и убивает людей, срывает крыши домов, обрушивает строения. Используя знания, полученные на уроках ОБЖ, составьте памятку, как должен человек действовать при ураганном ветре.
Оценка	Оцените возможности хозяйственного использования ветров, дующих в РБ.

Метапредметные задачи можно включать в содержание заданий текущего контроля, в контрольно измерительные материалы для проведения итоговой

аттестации. Их можно рассматривать и в качестве заданий для самостоятельной работы учащихся.

Как оценивать метапредметные задачи? В процессе опытно-экспериментальной деятельности для решения данной проблемы были разработаны критерии, с помощью которых можно оценить не только знания учащихся, но и насколько они умеют их применять для решения конкретных задач. Показатели оценивания определяют суммарное количество баллов. На наш взгляд, это более эффективно. Но затем снова приходится переводить полученные учащимися баллы в традиционную отметку. Мы предлагаем следующую схему оценивания метапредметных задач.

Критерии	Количество баллов и показатели оценивания
Соответствие обозначенной проблемы условиям задачи	2б. – выявленная проблема полностью соответствует условиям, обозначенным в задаче; 1б. – проблема, обозначенная в задаче, выявлена, но не в полной мере соответствует условиям, представленным в задаче; 0б. – проблема выявлена неверно.
Полнота и достаточность определения данных, необходимых для решения задачи	2б. – учащийся определил все данные, необходимые для решения задачи, в случае их недостаточности осуществил самостоятельный поиск информации; 1б. – учащийся использует все данные, которые приведены в содержании задачи, но в случае их недостаточности не осуществил поиск необходимой информации; 0б. – данных, необходимых для решения задачи, недостаточно.
Последовательность и правильность этапов решения задачи	2б. – этапы решения задачи последовательны, нет ошибок в решении; 1б. – этапы решения задачи последовательны, но допущены ошибки в решении; 0б. – последовательность этапов и путь решения задачи неверный.
Аргументация способа решения задачи	2б. – предложены несколько способов решения, но выбран наиболее рациональный, что аргументировано учеником; 1б. – предложен один способ решения, выбор аргументирован; 0б. – не предлагается способа решения задачи.
Полнота и правильность представленного ответа	2б. – ответ полный и правильный; 1б. – ответ правильный, но не полный; 0б. – ответ неправильный.
Правильность оформления исходных данных и этапов решения задачи	2б. – исходные данные и порядок решения оформлены верно, используется полная и сокращенная форма записи, рисунки, графики, подтверждающие решение; 1б. – данные и порядок решения оформлены верно, но не приводятся схемы и рисунки, иллюстрирующие решение задач; 0б. – данные и способ решения оформлены неверно.

Существует более упрощенный вариант оценивания: каждый шаг в виде ответа ученика оценивается по трехбалльной шкале, принятой в измерениях (0 – ответа нет; 1 – ответ на уровне утверждения без аргументации, обоснования; 2 – ответ, основанный на аргументации, обосновании). Таким образом, ученик может получить максимальную сумму в 12 баллов, которые переводятся в отметку «5».

Метапредметные задачи способствуют формированию у школьников навыков решения реальных практических проблем и функциональных умений, открывают широкие возможности для оценивания уровня развития творческого потенциала личности. Это сегодня наиболее актуально, т. к. на сегодняшний день мало иметь диплом об окончании одного вуза. Если хочешь быть конкурентоспособным и востребованным, лучше иметь несколько дипломов. Профессионалы XXI века - специалисты самого широкого профиля, для которых не существует непроходимого водораздела между гуманитарным и естественнонаучным знанием, между смежными и, наоборот, совершенно не смежными дисциплинами. Это те, кто легко понимает разные профессиональные языки, кто может включаться в полипрофессиональное взаимодействие при решении очень сложных комплексных проблем и без труда профессионально двигаться в разных полях практики. Именно таких специалистов должна готовить школа.

