

ПРИЛОЖЕНИЕ №4.

Общий обзор выполненных заданий в соревнованиях по глобальному мышлению.

Первое задание выполняет роль разминки, а результаты его выполнения являются показателями целостности мировосприятия. Рассмотрим некоторые примеры решения одного из вариантов заданий:

Придумать 10 слов-ассоциаций к слову «человек».

1. рука, нога, глаз, ум, мужчина, женщина, кошка, друг, игра, компьютер (Андрей Б., 10кл.)
2. природа, общество, космос, мысль, общение, наука, искусство, мир, война, любовь (Елена К., 9 кл.)
3. вселенная, индивидуум, самопознание, самосовершенствование, борьба, чувства, общество, дружба, воспитание, мысли. (Алексей П., 11кл.)
4. общество, личность, деятельность, прогресс, война, любовь, семья, наука, ментальность, культура. (Сергей Ш., 11 кл.)

Во всех случаях, кроме первого, целостность видения мира представляется сформированной. В первом случае ассоциативный ряд представлен фрагментами: частями человеческого тела и отдельными далеко не исчерпывающими характеристиками, отношениями человека и функциями его деятельности. На основании такого ряда можно сделать заключение о несформированности целостности видения включения человека во взаимосвязи мира. Во втором случае использованы всеобщие понятия - метаконцепты, но в явном виде не проявилось включение человека в мир, что говорит о начальном уровне сформированности целостности. В третьем случае, кроме использования метаконцептов, отражено взаимодействие человека с миром, направленное на его развитие, в четвертом - на сферы человеческой деятельности.

Целостность видения мира еще не гарантирует функциональной целостности как структуры восприятия мира. Эксперимент выявил, что 94% всех учащихся (15 из 243) обладают интегративной целостностью видения мира, и только у 50% из них сформировано глобальное мышление (по результатам других заданий), несмотря на сформированную мотивацию решать подобные проблемы.

Второе задание на выявление слабых взаимосвязей предметов можно рассматривать как следующий этап разминки, подготавливающей к выявлению таких взаимосвязей в следующих заданиях, чтобы затем перейти

к их анализу, структурированию, выводам и прогнозам. Уже в этом задании можно выявить, есть ли стремление рассмотреть разные варианты и построить на их основе цепочки взаимосвязей, оценить длину этих цепочек, иллюстрирующую последовательность и дальновидность мышления (конечно, с учетом целесообразности и эффективности каждого шага). Например, рассмотрим варианты решения такого задания:

Найти взаимосвязь между выброшенными в реку батарейками и рядом заболеваний в городе.

1. вредные химические вещества попадают из батареек в воду, люди ее пьют и заболевают. (При этом не возникает мысли, что редко кто будет пить прямо из реки).
2. из воды вещества попадают в рыбу, люди ловят ее, едят и заболевают. (Тоже неполное решение- не все же едят рыбу).

Те, кто нашел какой-либо один из этих вариантов, обычно удовлетворяются решением не думают о его полноте - все ли стороны проблемы и ее решения охвачены.

3. Вследствие круговорота воды в природе химические вещества дождем выпадают на город, воздействуют на людей или прямо, или косвенно, попадая в дома и другие помещения.

На примере этого задания видно, что слабые связи могут воздействовать более глубоко и широко на более широкий круг явлений, и в результате произвести более сильный эффект, чем сильные связи, область действия которых более локализована. Обычно те, кто видит третий вариант, учитывают и первые два. Уже на этом задании можно выявить уровень альтернативности по числу предложенных вариантов и уровень динамичности по прослеживанию развития найденных вариантов (или варианта, если он только один). Уровень целостности в этом задании определяется полнотой решения.

Видение оригинальных вариантов среди возможных решений или при движении по цепочке свидетельствует о динамичности мышления. Рассмотрим некоторые из них:

4. у речных обитателей снижается иммунитет, они заболевают, люди едят их и заболевают тоже. (Сергей Н., 10кл.)
5. заряженная вода попадает в трубопровод, люди умываются и бьются током. (Илья М., 10кл.)

Кроме оригинальности мышления для оценки эффективности работы этих идей нужно умение применять весь свой багаж знаний и обращаться к

целостности восприятия. В первом случае у школьника, может быть, не столь обширные знания, какие заболевания у речных обитателей может вызвать их ослабленный иммунитет и какие из них могут вызвать заболевания у человека. Он лишь может оценить, слышал ли он вообще когда-нибудь о таких случаях, насколько они вероятны и достоверны. В последнем случае учащийся на основе имеющихся знаний мог оценить силу тока, чтобы увидеть несостоятельность такого решения. Но это не значит, что мысль не надо фиксировать- в любом случае это свидетельствует об оригинальности мышления, а на командном обсуждении может дать толчок новым идеям, которые могут оказаться в чем-то более эффективными. Например, стоило вынести на командное обсуждение мысль об обратной связи:

6. людей лечат с помощью приборов, питающихся от батареек, а потом их выбрасывают в воду, и люди болеют (Евгения М., 11кл)

Были попытки решить задачу следующим образом:

7. Выброшенные в реку батарейки являются частным случаем загрязнения окружающей среды. Если каждый будет бросать батарейки в реку, и также загрязнять среду другим мусором, количество заболеваний увеличится. (команда 11кл.)

Обращение к целостному видению в общем случае является ценным умением, часто помогающим разобраться в ситуации. Но важно чувствовать, на каких этапах его лучше применять, чтобы оно не размывало, а выявляло нужную взаимосвязь. Иначе вместо решения проблемы получаем и так всем известные общие закономерности. Если в предыдущих двух примерах была выявлена определенная динамичность мышления, но не хватило соответствующего уровня целостности, то в этом примере ситуация противоположная.

Следующие три задания были связаны с решением экологических, социальных и личностных проблем соответственно и были нацелены на выявление работы целостности, динамичности и альтернативности мышления в более полном виде.

Рассмотрим решение проблем по очистке воды в реке Волге и в Черном море (два варианта для команд).

1. Ваша команда состоит из представителей районов, расположенных вдоль реки Волга.

2. Ваша команда состоит из представителей стран, расположенных вокруг Черного моря.

На сегодняшнем заседании вам предстоит решить, как очистить воду в реке (море) и как сохранить ее чистой. Укажите, какая информация и

какие специалисты вам нужны для принятия решения. Укажите, кто будет исполнять ваше решение, в каких условиях и какими средствами.

Подавляющее большинство участников эксперимента обратили внимание только на экологический аспект проблемы, и забыли, что они условно являются представителями:

1. разных регионов, расположенных вдоль берегов Волги с неравными в данном случае условиями относительно течения реки.
2. разных стран с разной культурой, разным уровнем экономического развития и т.д., расположенных вокруг Черного моря, что осложняет возможность договориться друг с другом.

Таким образом, проблема, как лучше сообща решить экологическую проблему, почти не прозвучала.

Учащиеся с недостаточным уровнем сформированности глобального мышления предлагали один или несколько из следующих вариантов решений:

1. запретить предприятиям сливать отходы в воду
2. запретить судоходство
3. ввести штрафы за загрязнение воды и берега различным мусором
4. огородить все берега и объявить заповедной зоной

При этом не указывалось, куда же предприятиям сливать отходы, чтобы не перестать функционировать и не способствовать тем самым подрыву экономики; не ставилось под сомнение, реально ли запретить судоходство и (или) огородить все берега и к чему может это привести; возможно ли уследить за всеми людьми, отдыхающими на берегах, чтобы они не мусорили, кто будет это делать, кто будет оплачивать эту работу и из каких средств. Более дальновидные подходы были такие:

1. построить очистные сооружения
2. разбить берега на участки и закрепить за кем-либо (Алиса С., 10 кл.); закрепить за гостиницами и санаториями пляжи (Любовь П., 9 кл.)
3. призвать людей к сохранности чистоты плакатами и агитацией (во многих работах)
4. расставить урны на пляжах и набережных
5. провести субботники по очистке берегов

6. не нужно ограничивать курорты, это приведет к экономическому кризису (Ирина П., 10 кл.)

7. создать комитет по очистке территории и воды

Эти решения иногда были представлены в виде программы, но далеко не всегда решение можно было считать полным. Также не было указано, где, из каких средств и за счет чего взять деньги на постройку очистных сооружений, зарплату проектировщикам и строителям; будут ли люди читать плакаты и выполнять написанное; кто и как будет агитировать, и кто это будет оплачивать; можно ли и как собрать людей на субботники в наше время.

Предлагались и оригинальные подходы к решению, разные по своей целесообразности:

1. запустить в реку очищающую воду живность- моллюсков и раков (Вера М., 10 кл.)
2. рассадка плантаций водорослей, являющихся природным фильтром (Екатерина Б., 10 кл.)
3. создать роботов- рыб, собирающих мусор (Екатерина Б., 10 кл.)
4. поставить сети в местах загрязнений, чтобы рыба не пострадала, а затем очищать (Виктория С., 10 кл.)

Командные решения иногда содержали запретительные меры в комплексе с более дальновидными воспитательными.

Были также и целостные подходы к решению проблемы. Программа Сергея Ш., 11кл.:

1. создать комитет по проблеме экологической ситуации
2. проанализировать ее с привлечением специалистов
3. собрать средства

Такой подход к проблеме свидетельствует о развитом целостном видении, но еще не предлагает пути решения проблемы и нуждается в развертке.

В командную программу вошел следующий пункт:

Каждому представителю страны создать свой комитет, благодаря которому становится возможно проследить свои причины загрязнения, а затем вынести эти данные на общее обсуждение между странами.

Одна из команд учащихся 10 класса предложила идею создания фонда, в которую страны будут вносить деньги в зависимости от расположения на их территории промышленных объектов, загрязняющих воду. На эти средства предполагалось усовершенствовать промышленные объекты и создать очистные сооружения. Идея согласуется с предложением брать налог природопользования со стран в зависимости от характеристик занимаемых ими территорий и их природных ресурсов, которое было выдвинуто в 2002г. клубом ученых «Глобальный мир» Института международной экономики РАН.

Программа другой команды учащихся 11 класса:

1. провести комплексный анализ воды
2. конкретизировать проблемы, выявить их источники
3. провести агитационную работу среди населения
4. оказать влияние на промышленников и предпринимателей, чьи предприятия угрожают экологии
5. осуществлять постоянный контроль загрязнений
6. уход за организмами, обитающими в воде

Программа иллюстрирует полноту подхода к проблеме, но тоже требует развертки- построения причинно- следственных цепочек по каждому из пунктов и доведения их до конца, чтобы посмотреть, какие из них приведут в тупик, а какие войдут потом в комплексное решение проблемы. За 15-20 минут работы над проблемой полностью досконально сделать это представляется затруднительным. Но можно хотя бы сделать несколько шагов в конкретной разработке, какие- то шаги пропустить, полагаясь на интуицию, и прийти к общим выводам и прогнозам. После 2-4 минут индивидуальной фазы работы для повышения эффективности использования времени на командном этапе работы можно, обозначив общую стратегию, разделить функции участников для более детальной проработки в подгруппах, а затем подвести итоги работы команды. Организация такой работы в предельно сжатый промежуток времени затруднительна, и способны на это только команды с высоким уровнем коммуникативных умений каждого участника. Представляется сомнительным, что до сих пор нерешенную глобальную проблему учащиеся смогут решить за такое короткое время, но цель в данном случае выявить уровень глобального мышления при попытке решить проблему.

Практика показала, что снятие временного лимита решения заданий для желающих (домашнее задание, 12 работ), в том числе и по выбранной самостоятельно проблеме, хоть и повышает аккуратность их оформления и завершенность формулировок мыслей, не улучшает показатели учащихся по шкале глобального мышления, выявленные при работе в классе.

Немногие учащиеся догадались в решении проблемы использовать слабые связи, например в комплексе с запретительными мерами проводить воспитательные - эффективнее воспитать людей так, чтобы им и голову не пришло мусорить или пришло бы в голову самим себя контролировать и сделать так, чтобы это воспитание распространялось на последующие поколения. Решение, претендующее на высокую оценку, должно содержать подход к проблеме с разных сторон, на разных уровнях для обеспечения его полноты - от поиска комплекса вызвавших проблему причин до профилактики и (или) преодоления комплекса последствий, включая устранение или хотя бы ослабление причин.

Пример подробного решения этой проблемы и интерпретация его оценки по шкале глобального мышления даны в приложении №3.

В качестве примера задания на решение социальных проблем рассмотрим проблему голода в Африке:

Ваша команда состоит из представителей стран Африки. Сегодня вы собрались для решения проблемы голода населения ваших стран. Укажите, какая информация и какие специалисты вам нужны для принятия решения. Укажите, кто будет исполнять ваше решение, в каких условиях и какими средствами

Стереотипное решение этой проблемы состояло в организации спонсорской помощи других стран и закупку продовольствия на эти средства. Даже не возникал вопрос о том, что делать после того, как средства закончатся, не ухудшит ли положение такое решение привыканием голодающих к помощи и созданием благоприятных условий для размножения, которое еще больше обострило бы проблему. Более дальновидный подход в использовании спонсорской помощи был во вложении средств в развитие промышленности, сельского хозяйства и в образование. Были работы с сочетанием этих двух подходов (пока строят и учатся, нужно что-то есть). Учащиеся гимназии глобального образования смогли применить свои знания о том, что в Африке мало плодородных земель и есть полезные ископаемые, и сделать вывод о неперспективности развития сельского хозяйства и перспективности развития добычи алмазов.

Были предложены следующие подходы, в т.ч. оригинальные:

1. устроить на работу по привычным для африканцев профессиям по всему миру (Екатерина К., 10 кл.)

2. провести в Африке телешоу типа «Последний герой» и на собранные средства купить еду (Дарья Д., 10 кл.)
3. развитие туризма на основе сафари (Роман Я., 9 кл., и др.)
4. поднять культурный уровень страны (Сергей Г., 11 кл.)
5. вовлечение в работу- осознание необходимости повышения уровня образования- обучение (Елена К., 11 кл.)

Юлия М. и Алиса К., 10 кл., назвали такой комплекс причин, вызвавших проблему:

1. высокая рождаемость- родители не могут дать хорошее образование и воспитание детям, из этого вытекают следующие проблемы:
2. у африканцев нет образования- не берут на работу
3. нет сотрудничества с другими странами
4. на отсутствие работоспособности влияет слишком жаркая погода
5. количество рабочих мест ограничено- для всех работы не хватит- люди не видят возможности зарабатывать деньги

Алексей П., 11 кл. предложил следующую программу:

1. попробовать собрать деньги с других стран
2. эти деньги отдать на образование- повысится уровень жизни
3. привлечь частный капитал
4. улучшить туристский бизнес
5. ограничить рождаемость

Иван С., 11 кл. считает, что сразу решить проблему невозможно. Объясняет он это следующим образом:

«В городах живут лучше, чем в деревнях. Они привыкли к бедности и смирились с этой проблемой. Всем помочь невозможно, тем более с лишними затратами государства. Такой уж в Африке уровень жизни. Там никогда не было сытно, т.к. у них мало плодородных земель. Можно заставить людей работать- добывать природные ископаемые и продавать их, а на вырученные деньги покупать еду».

Школьники, в обучении которых использовались развивающие мышление технологии, обычно предлагают несколько нетрадиционных

подходов к проблеме, в отличие от других ребят, предлагающих, как правило, один традиционный подход. Учащиеся гимназии глобального образования, кроме этого преимущества, имеют возможность применять знания, полученные в школе, не входящие в традиционную образовательную программу, и, как правило, в нужной ситуации легко вспоминают и используют такие знания. Это приводит их к двум подходам к проблеме:

1. отказ от решения на основе глубокого понимания сложности ситуации в условиях ограниченного времени и недостатка информации (для того, чтобы эффективно решить проблему, нужно сначала изучить ее подробно со всех сторон), что преодолевается объяснением цели выполнения заданий и предложением сделать ряд допущений.
2. делает более эффективным процесс генерации и отбраковки идей, позволяет увидеть пробелы в решениях и более подготовленно подойти к проблеме, имея на вооружении не только знания и определенные мыслительные навыки, но и какие-то предварительно обдуманые попытки решения подобных проблем, на которые неизбежно наталкивает глобальное и глобально-ориентированное содержание программы школы, которые используются в качестве заготовок при решении предложенных заданий.

Можно привести примеры целостных подходов к решению проблем, в которых можно было бы применить такие знания при условии их наличия.

Выявление причин и отрицательных последствий выхода человека в космос, Сергей В., 11 кл. Причины:

1. получить ответы на насущные вопросы человечества: «Почему мы существуем?», «Кем создан мир?»
2. добыча истощающихся ресурсов
3. получение новых знаний, открытий
4. возможное нахождение «братьев по разуму»

Последствия:

1. проблема космического мусора
2. дыры в озоновом слое Земли

Редко кто из учащихся не из гимназии глобального образования называет проблему космического мусора, и никто, кроме них, не знает, что

озоновые дыры, образовавшиеся от взлета космических кораблей, постепенно затягиваются и не являются угрозой изменения для озонового слоя Земли.

Дальновидность мышления проявляют не только учащиеся гимназии глобального образования. В качестве примера можно привести список последствий той же проблемы Марии Д., 11 кл.:

1. опасность экологического кризиса
2. радиация
3. конфликты за освоение пространств космоса

Хорошей иллюстрацией повышения эффективности решения проблем при использовании глобально-ориентированных знаний является решение следующей задачи:

Найти зависимость между вырубкой тропических лесов и заболеванием глаз у аборигенов.

Эксперимент показал, что традиционным ответом является такая цепочка связи:

Леса вырубают- меньше тени- больше солнечного света- больше света попадает на сетчатку глаз- глаза заболевают.

Учащиеся с развитым творческим мышлением предложили множество вариантов (самое большое число нестандартных подходов к решению из всех задач в процессе исследования):

1. уменьшение популяций лесных животных- недостаток белковой пищи- снижение иммунитета у аборигенов- размножение бактерий- заболевания, в т.ч. глаз (Дмитрий Е., 10 кл.)
2. с помощью деревьев аборигены лечатся- меньше деревьев- меньше шансов вылечиться- больше болеют (Екатерина Б., 10 кл.)
3. аборигены питаются плодами деревьев- там есть витамины для глаз, меньше деревьев- меньше витаминов в пище- заболевают (Екатерина З., 10 кл.)
4. при рубке деревьев мелкие опилки попадают в воздух, а затем в глаза (Алиса С., 10 кл.)

5. птицы разозлились на людей, что те рубят деревья с их гнездами, и выклевают им глаза (Карина Б., 10 кл.)
6. зеленый цвет листвы благотворно влияет на глаза, деревья очищают воздух. Меньше деревьев - заболевания глаз. (Екатерина К., 10 кл.)
7. в коре деревьев жили полезные бактерии, уничтожающие заболевания глаз (Екатерина К., 10 кл.)
8. влага не впитывается в корни деревьев, а впитывается в глаза- заболевания (Вероника Н., 10 кл.).

Творчески мыслящие учащиеся почти подошли к выявлению причины ситуации. Учащиеся глобальной гимназии легко вспомнили ее и выдали ответ:

В тропическом лесу влажность 100 %. Леса вырубают- влажность воздуха незначительно уменьшается- некоторые бактерии могут жить только при 100 % влажности- бактерии находят другую нишу для жизни с такой влажностью, это глаза человека- размножаются там- глаза заболевают, разбухают и лопаются.

Нетрудно увидеть, что глобально-ориентированные знания самого разного уровня - факты, закономерности, концепции- способствуют эффективному решению проблемы. Учащиеся экономят время, например, на установлении причин какой-либо проблемы и могут больше его уделить применению творческого мышления в малоизученных вопросах и сторонах задачи. Часто такие знания являются полезной информацией при отбраковке идей и определению дальнейшего хода мышления в процессе решения задачи. Можно сказать, что глобальная грамотность является гидом глобального мышления в этом процессе.

Примерами сформированного глобального мышления могут служить, например, решения такой задачи учащихся гимназии:

Найти взаимосвязь между урбанизацией и нарушениями психики у людей.

- Огромный объем работы с одновременным отсутствием условий для восстановления- перенапряжение, взаимодействие с людьми, которые находятся в таких же условиях, одновременно плохие экологические условия, глобальные проблемы - нарушения психики. Понятно, почему люди стремятся на природу- они пытаются восстановиться. (Александр Ю., 11 кл.)

- Урбанизация- больше людей на единицу площади- загрязненность- невозможность общения с природой- стресс- нарушения психики (команда 11 кл.)
- А вот пример частичного решения той же задачи только для одной из категорий жителей, и поэтому не выявляющий целостности видения мира:
- Перемена обстановки, непривычный темп жизни в городе для сельских жителей- тяжелое в моральном и физическом смысле состояние- болезни (Евгений К., 11 кл.)

Следующая работа представляет собой целостный почти автономный экономически развивающийся план, в своем развитии опирающийся на вполне реальные и конкретно очерченные ресурсы.

Решение проблемы вывоза мусора из городских парков (Роман Я., 9кл.):

«Огородить территорию парка, сделать платный вход за небольшую доступную плату (5 руб.), на эти деньги нанять дворников, уборщиков, эколога. Потом построить на эти деньги ресторан и парк развлечений, сдать в аренду частным владельцам (или сдать в аренду территорию, они сами построят ресторан и (или) парк). Таким образом появится прибыль, на которую можно построить (или улучшить уже построенный) парк развлечений, будет больше прибыли, которую можно использовать для дальнейшего улучшения экологической обстановки.»

Анализ выполненных работ позволяет оценить их по шкале ГМ и построить стратегию его дальнейшего развития с учетом выявленных ошибок и пробелов.