

КОММЕНТАРИИ

к открытому банку заданий
для формирования функциональной грамотности

КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ

7 класс

ЧАСТЬ 3

Общая характеристика системы заданий

Во всех предлагаемых ниже заданиях креативное мышление понимается как способность продуктивно участвовать в выдвижении, оценке и совершенствовании идей, направленных на получение оригинальных и эффективных решений, генерацию нового знания или создание продуктов проявления творчества и воображения. Сформированность креативного мышления определяется на основе оценки владения учащимися исследуемыми *компетентностями* (выдвижения, оценки и доработки идей) в четырёх *тематических областях*: а) письменное самовыражение, б) визуальное самовыражение, в) решение социальных проблем и г) решение естественнонаучных проблем.

Задания для оценки носят комплексный характер и состоят из нескольких частей. В первой части комплексного задания (так называемой мотивационной или стимульной) даётся общее описание проблемной ситуации, для разрешения которой далее предлагается система трёх-пяти заданий, каждое из которых направлено на оценку одного из компонентов компетентностной модели. Система заданий подбирается так, чтобы ими охватывались все оцениваемые компетентности.

В заданиях, предметом оценки в которых является *выдвижение разнообразных идей*, обычно просят придумать несколько идей, которые оцениваются вместе как один ответ. Разными считаются идеи, отличающиеся между собой по смыслу или по способу исполнения.

В заданиях на *выдвижение креативных идей* оценивается способность выдвигать оригинальные идеи или нестандартно подходить к ситуации. При ответе на данные задания достаточно выдвинуть одну идею.

В заданиях на *оценку и совершенствование идей* оценивается способность вносить нестандартные изменения и улучшения в существующие идеи. Аспекты и позиции, в соответствии с которыми надо провести доработку идеи, или задаются в самом задании, или вытекают из

сопутствующего (или предшествующего) анализа сильных и слабых сторон различных идей, их достоинств и недостатков.

Критериями оценки правильности выполнения заданий служат:

а) соответствие ответа теме задания и инструкциям по оформлению ответа (во всех типах заданий),

б) способность к дивергентному мышлению, разнообразие выдвигаемых идей по смыслу или способу исполнения (в заданиях на выдвижение разнообразных идей),

в) способность к нестандартному мышлению, оригинальность (в заданиях на выдвижение креативных идей и на совершенствование идей).

Отметим, что критерий «оригинальность» оценивается на основе частотности ответов в данной выборке.

Контекстные ситуации подбираются так, чтобы они привлекали внимание учащихся соответствующего возраста, не выпадали из спектра их жизненных или познавательных интересов, соотносились с изучаемым в школе учебным материалом. Как правило, это сфера личных и повседневных бытовых интересов, сфера учения, межличностные взаимодействия, социальное проектирование, естественнонаучные исследования, техническое творчество и другие.

С учётом специфики оценки креативного мышления в измерительных материалах преимущественно используются задания с открытыми ответами, требующие экспертной проверки.

Учитывая, что оценка ответа по его соответствию теме и инструкциям задания по оформлению ответа ведётся во всех типах заданий, важным этапом работы над заданиями по креативному мышлению является развитие читательской грамотности. Обучение умению читать, анализировать и понимать ситуацию можно вести на любом предмете. Начальным этапом работы над текстом является поиск ответов, способствующих пониманию как смысла самого текста, так и смысла работы над предлагаемой ситуацией.

Затем полезно передать инициативу самим учащимся. Например, предложить им в ходе работы в парах или малых группах, составить и записать по два-три вопроса, ответы на которые помогут понять, на что будут нацелены задания в этой ситуации. При обсуждении в группах полезно выделить три аспекта:

(1) обсудить ответы на составленные вопросы и оценить, какие типы вопросов помогают прояснить смысл задание, а какие – нет;

(2) обсудить составленные вопросы, с тем, чтобы определить

a. *Какой вопрос помог понять, зачем в задании даётся та или иная информация?*

b. *Какой вопрос оказался самым полезным и эффективным? Почему?*

c. *За какими словами в тексте скрыты «главный вопрос» и «главная деталь»?*

d. *Что является предметом оценки в задании?*

e. *Какие требования предъявляются к ответу и к его оформлению?*

(3) обсудить ответы на задание, даваемые другими учащимися, с тем чтобы определить, какой ответ соответствует требованиям задания, а какой – нет. (Эти примеры можно брать из критериев оценки задания.)

ЗАДАНИЯ НА ВЕРБАЛЬНОЕ ПИСЬМЕННОЕ САМОВЫРАЖЕНИЕ

В заданиях на вербальное письменное самовыражение используются понятные, интересные и доступные младшим школьникам сюжеты: придумать и описать сценарий игры, создать текст рекламы, составить диалог между литературными героями или героями мультиков и т.п.

Такого рода задания часто используются на самых разных уроках. Например, на уроках русского языка и литературы детям предлагают написать сочинение по картине, придумать заголовок к иллюстрации, сделать

и описать (устно или письменно) прогноз о содержании книги по её обложке. На уроках иностранного языка учащиеся составляют короткие рассказы на заданные темы, диалоги, инструкции и т.п. На уроках истории можно предложить учащимся составить, например, описание одного дня исторического персонажа или написать письмо в контексте изучаемой эпохи.

С позиций формирования креативного мышления целесообразно только не ограничивать творчество детей одной версией, а предлагать им выдвигать разные идеи.

На уроках географии и естественно-научных предметов такого рода деятельность распространена реже, но её можно и нужно развивать. Например, предложить детям составить развёрнутый план или краткое описание в духе Жюль Верна о возможных приключениях героев на той или иной территории, об обнаруженных героями природных ресурсах и их использовании, о проблемах выживания и т.п.

С особенностями формулировки заданий на оценку отдельных компетентностей в области «Письменное самовыражение» можно познакомиться на примерах комплексных заданий «Журнал с фотографиями» и «Фотохудожник».

Комплексное задание «Журнал с фотографиями» (4 задания)

Данное комплексное задание относится к тематической области «Письменное самовыражение» и предполагает диагностику проявления креативного мышления в области создания текстов. Учащимся предлагается сочинить заметку для журнала, которую бы иллюстрировала предложенная фотография. На используемой в задании фотографии изображен сельский дом в зимнем лесу. При апробации задания было выявлено, что такая фотография служит стимулом к тому, чтобы семиклассники захотели написать детективную историю или историю о таинственном происшествии.

Данное наблюдение многократно повторялось на большой выборке ответов семиклассников.

Комплексное задание состоит из четырёх заданий. В первом (компетентностная область «Выдвижение разнообразных идей») учащиеся просят предложить несколько названий для фотографии, которые могли бы стать заголовком для журнальной заметки, во втором (компетентностная область «Отбор креативных идей») их просят оценить три возможных названия по критериям «оригинальность» и «соответствие фотографии». В третьем задании (компетентностная область «Выдвижение креативной идеи») нужно придумать начало заметки о происшествии в доме лесника, для которой данная фотография могла бы быть иллюстрацией, в четвёртом (компетентностная область «Доработка идей») предложить собственный вариант развития событий для уже известной завязки. Таким образом, при решении комплексного задания учащемуся приходится последовательно применять навыки то выдвижения идей, то оценки чужой идеи и её усовершенствования.

Варианты, предлагаемые учащимся для оценки во втором задании (компетентностная область «Отбор креативных идей»), являются реальными ответами семиклассников, полученными в ходе апробации заданий. Учащиеся получают возможность работать с ответами, подобными тем, которые предлагают они сами, рассуждать, почему тот или иной ответ больше подходит тому или иному заданию и, в конечном счете, лучше осознавать, как стоит формулировать собственные мысли при решении заданий, относящихся к тематической области «Письменное самовыражение».

Первое, третье и четвёртое задания предполагают развёрнутый ответ. При работе с данными заданиями на уроке следует посвятить время обсуждению того, какие ответы предложены разными учениками, какие идеи повторяются в классе часто, а какие – уникальны. Не всегда следует на уроке

использовать оценивание этих ответов. Необходимо подходить к данной задаче с чуткостью, как при оценивании любых творческих работ. Очень важно создать культуру деликатного обсуждения чужих предложений, культуру позитивной обратной связи («Очень интересная идея! И я бы ещё добавил...»). Если для учащихся представляет трудность само формулирование идей, то стоит посвятить время именно тому, как много всего можно придумать, глядя на предложенное изображение, а не оцениванию того, что придумано.

Трудность всех заданий близка к пороговой. Более половины учащихся успешно справляется с этими заданиями.

На основе данного комплексного задания достаточно легко воссоздать учебную ситуацию, возможную, например, во время урока по русскому языку, направленного на развитие речи. Обсуждение с учащимися зимнего пейзажа, выбор языковых средств, с помощью которых его можно описать, помогут учащимся сделать итоговую историю более интересной. Эти методические приемы могут использоваться в любой момент работы с комплексным заданием. Можно заняться поиском подходящего языка описания для увиденного на фотографии в самом начале работы – и ученики смогут предлагать идеи заметки для журнала, вооружившись этими образами. Можно провести подобную работу только после того, как учащиеся сочинят свою историю, и предложить им доработать её с учетом обсуждения. Это будет продуктивно для тренировки навыка описания, поскольку многие тексты семиклассников, судя по апробации задания, концентрируются только на повествовательной части своей идеи – на том, что происходит с выдуманными героями.

Комплексное задание «Фотохудожник» (4 задания)

Данное комплексное задание относится к тематической области «Письменное самовыражение» и предполагает диагностику проявления

креативного мышления в области создания текстов. Учащимся предлагается сочинить историю, для которой предложенное изображение было бы иллюстрацией. Используемое изображение имеет фантастический сюжет и обладает потенциалом для множества трактовок. Таким образом, задание может стимулировать детскую фантазию для сочинения необычной истории.

Комплексное задание состоит из четырёх заданий. В первом (компетентностная область «Выдвижение разнообразных идей») учащихся просят предложить несколько названий для истории, связанной с картиной фотохудожника, во втором (компетентностная область «Отбор креативных идей») выбрать из четырёх предложенных названий наиболее и наименее креативное, в третьем (компетентностная область «Выдвижение креативной идеи») придумать начало истории, для которой данное изображение могло бы быть иллюстрацией, в четвёртом (компетентностная область «Отбор креативных идей») оценить три возможных варианта начала с точки зрения оригинальности и образности. Таким образом, при решении комплексного задания учащемуся приходится последовательно применять навыки то выдвижения идей, то выбора наиболее интересной идеи, тренировать способность мыслить дивергентно и конвергентно.

Варианты, предлагаемые учащимся для оценки во втором и четвёртом заданиях (компетентностная область «Отбор креативных идей»), являются реальными ответами семиклассников, полученными в ходе апробации заданий. Учащиеся получают возможность работать с ответами, подобными тем, которые предлагают они сами, рассуждать, почему тот или иной ответ больше подходит тому или иному заданию и, в конечном счете, лучше осознавать, как стоит формулировать собственные мысли при решении заданий, относящихся к тематической области «Письменное самовыражение».

Первое и третье задание предполагают развёрнутый ответ. При работе с данными заданиями на уроке следует посвятить время обсуждению того,

какие ответы предложены разными учениками, какие идеи повторяются в классе часто, а какие – уникальны. Не всегда следует на уроке использовать оценивание этих ответов. Необходимо подходить к данной задаче с чуткостью, как при оценивании любых творческих работ. Очень важно создать культуру деликатного обсуждения чужих предложений, культуру позитивной обратной связи («Очень интересная идея! И я бы еще добавил...»). Если для учащихся представляет трудность само формулирование идей, то стоит посвятить время именно тому, как много всего можно придумать, глядя на предложенное изображение, а не оцениванию того, что придумано.

Трудность всех заданий близка к пороговой. Большая часть учащихся успешно справляется с этими заданиями.

В прямом виде данное комплексное задание может быть использовано скорее на дополнительных занятиях. Возможно также его использование на уроках литературы или русского языка. В таком случае методы «запуска фантазии» для сочинения историй, которые учащиеся смогут усвоить в ходе работы над заданием, могут быть использованы в дальнейшем при решении задач, характерных для данных предметов.

Принципы, лежащие в основе комплексного задания, могут быть положены в основу самостоятельного конструирования учителями интегрированных заданий по предметным областям «словесность» и «мировая художественная культура». В таком случае учитель может углубляться в те темы, которые ему необходимы при прохождении предметной программы, преследовать дополнительные задачи – например, формировать представление о «перекличке» между разными видами искусства.

ЗАДАНИЯ НА ВИЗУАЛЬНОЕ САМОВЫРАЖЕНИЕ

В этих заданиях используются самые разнообразные контексты. Учащимся можно предложить создать рисунки на определённую тему или по определённым правилам (например, только из геометрических фигур, или на основе заготовок). Такого рода задания полезны для формирования привычки и потребности взглянуть на мир по-новому, под необычным углом зрения, найти необычное в обычном.

Задания на визуальное самовыражение могут помочь учителю выявить понимание (или, напротив, непонимание) учащимися смысла изучаемого учебного материала. С этой целью учащихся можно попросить сделать иллюстрацию к какому-либо утверждению или призыву, абстрактному понятию, математическому выражению, формуле, фразеологизму, многозначному слову и т.п. Этот приём, позволяющий учителю выяснить, понимают ли дети смысл того, что они изучают, способны ли «совершить восхождение от абстрактного к конкретному», часто используются на уроках музыки, где детей просят с помощью словесного описания, мимики и/или пластики, рисунка, танцевальных движений выразить тему и содержание прослушанного музыкального произведения. На других предметах этот приём не получил пока должного распространения, несмотря на то, что его использование способствует преодолению формализма знаний – одной из главных причин, препятствующих формированию функциональной грамотности.

Ещё один привлекательный для учащихся и полезный для учителя контекст и связанный с ним способ включения заданий на визуальное самовыражение в учебный процесс реализуется в заданиях на создание инфографики, шаблонов для презентаций, или реализации иных способов наглядного представления данных и/или текстовой информации. Они часто служат пропедевтическим целям. Например, изображение пиктограмм помогает плавно перейти к освоению таких способов наглядного

представления информации как диаграммы и графики. Использование на уроках приёмов инфографики, символьного письма может стать начальным этапом освоения навыков написания кратких заметок и тезисов, создания опорных схем и конспектов. Эти приёмы, также как и задания на «прояснение смысла» изученного, можно применять на любом уроке.

С особенностями формулировки заданий на оценку отдельных компетентностей в области «Визуальное самовыражение» можно познакомиться на примере комплексного задания «**Мечтайте о великом**»

Комплексное задание «Мечтайте о великом» (3 задания).

Данное комплексное задание относится к тематической области «Визуальное самовыражение» и предполагает диагностику проявления креативного мышления в области создания рисунков. Учащимся предлагается создать иллюстрацию к девизу «Мечтайте о великом!». Формулировка девиза открывает простор для детской фантазии, позволяя вкладывать самый разный смысл в понятие «великое» и выражать свои личные желания и стремления.

Комплексное задание состоит из трёх заданий, которыми охватывается следующие компетентности:

- выдвижение разнообразных идей (задание 1, в котором учащихся просят создать два разных рисунка),
- оценка и отбор идей (задание 2, в котором учащихся просят указать наиболее и наименее креативные рисунки из шести предложенных),
- доработка креативной идеи (задание 3, в котором учащихся просят, сохранив композицию и основную идею выбранного рисунка, дополнить общую для всех мечту собственной мечтой).

Трудность всех заданий выше пороговой, что примерно в половине случаев связана с несформированностью навыков использования графических редакторов.

Выполняя задания в группах и парах, учащиеся получают возможность работать с ответами, подобными тем, которые предлагают они сами, рассуждать, почему тот или иной ответ больше подходит тому или иному заданию и, в конечном счете, лучше осознавать, как стоит выражать собственные мысли.

В прямом виде данное комплексное задание может быть использовано, скорее, в целях диагностики в рамках внутришкольного мониторинга. Возможно также его использование на классных часах и в качестве обобщающего задания при изучении курсов обществознания, литературы, истории, мировой художественной культуры, других предметов. В зависимости от решаемых педагогических задач – воспитательных или предметных – задание можно дополнить вопросами о великой мечте тех или иных литературных героев, государственных и общественных деятелей, учёных, героев войны и труда, иных прославившихся взрослых или детей. В этом случае результаты выполнения заданий могут быть использованы как стимул для обсуждения программных вопросов курсов.

Структура и формулировки комплексного задания могут быть использованы учителями для самостоятельного конструирования заданий по разным вопросам курсов. Например, отражения с помощью рисунков, символики, инфографики великих научных или географических открытий, великих литературных, художественных и музыкальных произведений, судьбоносных исторических событий.

ЗАДАНИЯ НА РАЗРЕШЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

В заданиях на решение социальных проблем обычно используются – ситуации *социального проектирования* (как преобразовать социальную систему, как привлечь общественное внимание к какой-либо социально значимой проблеме и т.п.),

- ситуации *социальной эмпатии* (как помочь нуждающимся) и социальной *ответственности* (например, ответственность за поведение в природе),
- ситуации, связанные с *социальными и межличностными отношениями* (например, с отношением к новому ученику в классе),
- ситуации, связанные с проблемами в *учении* (как помочь отстающему, как выбрать нужный предмет и т.п.).

При разработке заданий выбор того или иного контекста целесообразно увязывать с изучаемыми темами, литературными произведениями, а также с актуальными для школьников проблемами учения и взаимодействия в коллективе. Богатые возможности для формирования этого аспекта креативного мышления дают совместная выработка в группах правил поведения в различных ситуациях: при мозговом штурме, при презентациях, при выполнении и защите группового проекта, в походе и на экскурсии и т.п.

Одной из структурных особенностей комплексных заданий на разрешение социальных проблем является включение в них задания, способствующего «погружению» ученика в проблему. Как правило, такого рода задания и вопросы апеллируют к личному опыту ученика, предлагают ему «примерить ситуацию на себя».

С особенностями формулировки заданий на оценку отдельных компетентностей в области «Разрешение социальных проблем» можно познакомиться на примере комплексного задания «Нужный предмет».

Комплексное задание «Нужный предмет» (4 задания)

Данное комплексное задание относится к тематической области «Разрешение социальных проблем» и предполагает диагностику проявления креативного мышления в этой области. Учащимся предлагается принять участие в выработке ответственного решения в области общего образования – высказать и аргументировать своё мнение по значимому для них вопросу о

расширении списка обязательных экзаменов. На основе рефлексии собственного опыта обучения определить два предмета, по которым они лично хотели бы сдавать экзамены и аргументировать свой выбор, приведя две разные причины (задание 1). На основе анализа ответов сверстников оценить весомость причин, лежащих в основе выбора экзамена, отобрать наименее серьёзную причину и аргументированно возразить тому, кто её высказал (задание 2). Оценить доводы «ЗА» и «ПРОТИВ» введения обязательного экзамена по иностранному языку, отделить их от эмоциональных высказываний (задание 3). На основе глубокого и всестороннего анализа ситуации с итоговыми экзаменами в 9-м классе сделать обоснованный вывод о том, по каким предметам допустимо введение третьего обязательного экзамена, расположив указанные предметы в порядке убывания приоритетов (задание 4).

Таким образом, комплексное задание состоит из четырёх заданий, которыми охватывается следующие компетентности:

- выдвижение разнообразных идей о возможных причинах выбора экзаменов (задание 1),
- оценка весомости причин выбора экзаменов и аргументация своей позиции (задание 2),
- оценка и отбор доводов «ЗА» и «ПРОТИВ» (задание 3),
- уточнение и совершенствование идеи на основе сделанных ранее оценок (задание 4).

Трудность первого задания близка к пороговой. Средний процент успешности по этому заданию составляет 80%. Со вторым и четвёртым заданием успешно справляется примерно половина учащихся. Наиболее трудным является третье задание, на маркировку высказываний, выделение среди них эмоциональных высказываний и аргументированных суждений. Средний процент успешности составляет только 2 процента. Этот результат говорит о том, что в практике преподавания на каждом уроке необходимо

тренировать умение учащихся различать факты и мнения, гипотезы и заключения, оценочные суждения и эмоциональные высказывания. Без систематической работы в этом направлении не только не может быть сформирована любая функциональная грамотность, но и будут сформированы умения работы с информацией, в частности – верификации текстов и фактических данных, что является критически важным умением в условиях открытого информационного общества.

Результаты выполнения заданий могут быть интересны и полезны всем педагогам, всему коллективу школы. Они могут быть использованы как для корректировки программ развития профильного обучения, так и для проведения заблаговременной профориентационной работы и корректировки поверхностных взглядов детей. Это задание полезно повторить в конце 8-го – начале 9-го класса. С обобщенными (агрегированными) результатами его выполнения необходимо обязательно познакомить родителей.

В прямом виде данное комплексное задание может быть использовано, также в целях диагностики в рамках внутришкольного мониторинга.

Структура и формулировки комплексного задания могут быть использованы учителями для самостоятельного конструирования подобных заданий, направленных на изучение мнения учащихся по различным аспектам школьной жизни.

ЗАДАНИЯ НА РАЗРЕШЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ПРОБЛЕМ

В заданиях на генерацию естественно-научного знания и разрешение естественно-научных проблем обычно используются

– ситуации, связанные с *методами научного исследования*: выдвижение и проверка гипотез, постановка и проведение эксперимента, анализ и интерпретация данных, представление результатов, генерация нового знания и другие,

- ситуации *технического творчества, рационализаторства и изобретательства*, связанные с использованием имеющихся естественно-научных знаний для совершенствования конструктивных особенностей и свойств инструментов, приборов и механизмов, наделение устройств новыми функциями и т.п.,
- ситуации, связанные с поиском *новых сфер применения* научного знания,
- ситуации взаимоотношения человека и окружающей среды.

Задания на разрешение естественно-научных проблем могут служить как для обобщения изученного, активизации и мобилизации уже полученных знаний, демонстрации их прикладной ценности, так и в целях опережающего обучения – для инициирования поисковой активности учащихся, осуществления ими проб и экспериментов, подведения к систематическому знанию.

С особенностями структуры и формулировок заданий на оценку отдельных компетентностей в области «Разрешение естественно-научных проблем» можно познакомиться на примерах комплексных заданий «Танцующий лес» и «За чистоту воды».

Комплексное задание «Танцующий лес» (3 задания)

Данное комплексное задание относится к тематической области «Разрешение естественно-научных проблем» и предполагает диагностику проявления креативного мышления в этой области. Учащимся предлагается задуматься над загадочным природным явлением – наличием искривлённых деревьев на Куршской косе, – и предложить свои версии объяснения этого явления. Контекст задания создаёт все условия для выдвижения самых разных гипотез и допускает альтернативные решения.

Комплексное задание состоит из трёх заданий. В первом задании учащихся просят придумать несколько исследовательских вопросов, которые

стоит задать, чтобы приблизиться к разгадке. Во втором – выбрать самую перспективную версию из девяти предложенных, которую стоит проверить в первую очередь. В третьем – соотнести содержание исследовательского вопроса с характером проверяемой версии.

Таким образом, комплексным заданием охвачены следующие компетентности:

- выдвижение разнообразных идей (задание 1),
- оценка и отбор идей (задание 2),
- оценка и интерпретация идей (задание 3).

Трудность первого и последнего заданий очень высокая. С ними успешно справляется только 20 – 25 процентов семиклассников. При этом интересно, что, как правило, те, кто может выполнить это задание, выполняют его практически без ошибок. Со вторым заданием справляется 80 процентов.

В прямом виде данное комплексное задание может быть использовано скорее в целях диагностики. Но принципы, лежащие в основе комплексного задания, могут быть положены в основу самостоятельного конструирования учителями заданий, направленных на освоение учащимися методов естественно-научного исследования. При этом подбирать для обсуждения загадочные природные явления – как уже разгаданные, так и только ждущие своего объяснения, – так учащиеся могут и самостоятельно.

Комплексное задание «За чистоту воды» (4 задания)

Данное комплексное задание относится к тематической области «Разрешение естественно-научных проблем» и предполагает диагностику проявления креативного мышления в этой области. От учащихся требуется предложить и обосновать версии, объясняющие, почему от горячей воды в домашнем водопроводе стал исходить неприятный запах. Контекст задания создаёт условия для включения учащихся в ситуацию естественно-научного

эксперимента, для запуска их воображения и фантазии, и допускает возможность выдвижения разных гипотез и существование альтернативных решений.

Комплексное задание состоит из четырёх заданий.

В первом задании учащихся просят выдвинуть креативную идею, содержащую возможные причины появления неприятного запаха. Оригинальными при этом считаются любые идеи, не связанные с попаданием в воду колодца грязной воды или мусора с поверхности почвы. Во втором задании учащихся просят выдвинуть ещё одну идею, отличающуюся от первой. В третьем задании учащиеся выбирают самую оригинальную версию из трёх предложенных. В четвёртом – уточняют и дорабатывают план исследования.

Таким образом, комплексным заданием охвачены следующие компетентности:

- выдвижение креативной идеи (задание 1),
- выдвижение разнообразных идей (задание 2),
- оценка и отбор идей (задание 3),
- доработка идеи (задание 4).

Трудность второго и последнего заданий очень высокая. С ними справляются соответственно только 25 и 13 процентов семиклассников. С первым и третьим заданием справляется около половины учащихся. Полученные данные говорят, что учащимся гораздо легче придумать одну оригинальную естественно-научную идею, нежели продемонстрировать способность к дивергентному мышлению и предложить спектр идей. Полученные данные свидетельствуют также о несформированности естественно-научного способа мышления у подавляющего большинства учащихся, что сдерживает и проявление креативного мышления в этой области.

В прямом виде данное комплексное задание может быть использовано как в целях диагностики, так и в качестве обучающего задания при изучении, например, тепловых явлений в курсе физики или условий жизнедеятельности микроорганизмов в курсе биологии. Принципы, лежащие в основе комплексного задания, могут быть положены в основу самостоятельного конструирования учителями заданий, имеющих интегративный характер и направленных на освоение учащимися методов естественно-научного исследования.