

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет» Институт педагогики
и психологии образования
Департамент психологии

Лукьянова Ирина Николаевна, Степанов Сергей Юрьевич

**Развитие продуктивного и репродуктивного мышления
обучающихся 4-го класса при решении
предметно-творческих задач
(учебно-методическое пособие)**

Москва

2022

УДК 37.015.3

Рекомендовано к изданию ученым советом Института педагогики и психологии образования ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»

Рецензенты:

Член-корреспондент РАО, профессор, доктор педагогических наук, профессор
Института биологии и химии ФГБОУ ВО «Московский педагогический
государственный университет»

Оржековский Павел Александрович

Доцент, кандидат психологических наук, руководитель департамента
психологии Института педагогики и психологии образования ГАОУ ВО
«Московский городской педагогический университет»

Поставнев Владимир Михайлович

Лукьянова И.Н., Степанов С.Ю. Развитие продуктивного и репродуктивного мышления обучающихся 4-го класса при решении предметно-творческих задач: учебно-методическое пособие. – М.: Известия ИППО, 2022. - 70 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов очной и заочной форм обучения Института педагогики и психологии образования ГАОУ ВО МГПУ, осуществляющих подготовку по специальности «44.04.02 Психолого-педагогическое образование». Материалы используются на курсах по выбору «Рефлексивно-сотворческие технологии проектирования образовательных событий» и «Сотворческие технологии развития метакомпетентности обучающихся», которые входят в структуру модуля «Психология образования» по профилю образовательной программы «Педагогическая психология», а также курса «Рефлексивно-креативный подход к цифровизации образования», который входит в модуль «Развитие и социализация личности в образовании» по профилю образовательной программы «Педагогика и психология образования».

Данное пособие также может быть полезно для педагогов-психологов, учителей начальной школы и воспитателей дошкольных образовательных организаций.

© Лукьянова И.Н., Степанов С.Ю., 2022.

Оглавление

Вместо введения: «Преодолимы ли двойные стандарты в образовании?»	4
Организационные вопросы использования предметно-творческих задач в учебном процессе для развития репродуктивного и продуктивного мышления	6
Психологическая характеристика предметно-творческих задач и процесса их решения школьниками	7
Показатели репродуктивного и продуктивного мышления младших школьников при решении предметно-творческих задач	11
Психолого-педагогические правила и рекомендации по применению предметно-творческих задач в учебном процессе	22
Сборник предметно-творческих задач для 4 класса	25
Список использованной литературы	62
Приложение 1. Грамота творческому ученику	66
Приложение 2. Примеры идей учеников 4 класса на творческом этапе решения задач №№19-32	67

Вместо введения: «Преодолимы ли двойные стандарты в образовании?»

Как-то так получается, что практика современного образования у нас строится на двойных стандартах: с одной стороны, в угоду требованиям социально-экономического прогресса страны и ключевым трендам мировых рынков труда в стратегических и базовых документах образовательной политики России провозглашается необходимость формирования у подрастающего поколения творческого и критического мышления, а с другой стороны, учебники по школьным предметам изобилуют лишь типовыми заданиями и упражнениями, направленными на закрепление и проверку пройденного материала, т.е. в лучшем случае на репродуктивное воспроизведение формируемых предметных компетенций. Креативный же контент в учебниках стремится к нулю, поскольку именно тех задач и заданий, при выполнении которых ребенок непосредственно прямо на уроке может проявить свое воображение, изобретательность, фантазию, надситуативную активность и предприимчивость, практически нет.

В методических же разработках для учителей есть лишь предложения по организации проектной и исследовательской деятельности, хоть как-то связанной с пробуждением творческой инициативы школьников, но преимущественно лишь во внеурочное время [7, 18]. На самих же уроках господствует главным образом рутинная репродуктивная деятельность как со стороны учителя, так и со стороны учащихся. Подробный анализ причин такого положения дел, когда доминирующей является *репродуктивная стратегия в образовании*, а *продуктивная стратегия* оказывается в лучшем случае декларативной и рецессивной, дан в работах Степанова С.Ю., Оржековского П.А., Ушакова Д.В. [25, 30].

Поразительно, что при этом качество получаемых знаний и умений современными школьниками даже в разрезе не только метапредметных, но и предметных компетенций оказывается не на высоте. Так, согласно Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся

(PISA), реализующей систематический анализ уровня образованности 15-летних школьников из 80 стран, 10 лет назад мы хотя бы входили по результатам обучения в третью десятку стран, показывающих высокий уровень образованности, а сейчас уже – только в четвертую десятку [8]. Обычно объяснение этому ищут в фатальных последствиях внедрения ЕГЭ, монетизации образования как системы услуг и плохо спланированной информатизации, но главное – в специфике той среды, в которой растут наши дети – а именно цифровой среде, в которой любой современный ребенок может с помощью Интернета и поисковых систем найти и воспроизвести любые предметные компетенции с поразительной легкостью, что формирует у него сначала привычку, а потом и устойчивое убеждение в бессмысленности усилий, направленных на глубокое и прочное освоение опыта науки и ценностей культуры, накопленных человечеством за многовековую историю. Отсутствие необходимости прилагать какие-либо существенные усилия для этого обосновывается популярным нынче клише, согласно которому объем современных знаний практически удваивается и кардинально пересматриваются за каждые десять-двадцать лет, а значит в умах подрастающего поколения резонно возникает вопрос: «Стоит ли сильно напрягаться?», если даже и мировоззренческие концепции, и основополагающие принципы человеческого бытия будут изменяться и модернизироваться уже в ближайшем будущем.

Таким образом, с одной стороны, мы имеем в лучшем случае лишь декларативную нацеленность современного образования на развитие творческого потенциала у представителей подрастающего поколения, а с другой, содержательную выхолощенность и убогость их репродуктивного мышления и предметных компетенций, когда даже типовые и стандартные задачи школьники могут решать только благодаря «цифровым костылям».

И если даже представить фантастическую ситуацию, когда каким-то чудом вопреки сложившемуся в нашей стране образовательным трендам удастся «пробудить» или воспитать у современных детей склонность к творчеству, но запас их знаний и освоенного опыта окажется столь скудным, что позволит им

уже во взрослом возрасте в своей профессиональной деятельности лишь «изобретать велосипеды», а не порождать и успешно внедрять прорывные идеи, двигающие вперед нашу науку, культуру и производство. Выход из создавшегося положения мы видим в том, чтобы существенно повысить степень оснащенности образовательных программ и учебников креативным контентом, который хотя бы уравновесит и обогатит репродуктивный, с одной стороны, а с другой, будет столь же регулярно применяться непосредственно в учебном процессе во время уроков в школе.

Учитывая означенную проблему, мы предлагаем в данном пособии систему разработанных предметно-творческих задач, которые своим содержанием и формой предназначены для одновременного развития как репродуктивного, так и креативного мышления у детей непосредственно на уроках уже в начальной школе. Параллельно нами ведется работа по созданию сборника подобных задач и для детей всей начальной школы, начиная с 1 класса. Кроме того, наши коллеги осуществляют аналогичную работу для основной и старшей школы, по крайней мере, для ряда предметов естественнонаучного цикла [11, 12, 13, 30].

Организационные вопросы использования предметно-творческих задач в учебном процессе для развития репродуктивного и продуктивного мышления

Учебно-методическое пособие оснащено рекомендациями для учителей по развитию и цифровой оценке репродуктивного и продуктивного мышления младших школьников и сборником задач. Задачи составлены в рамках проводимого нами исследования взаимообусловленности развития репродуктивного и творческого мышления младших школьников и были включены в образовательную программу учеников 4 класса. Конечно, предлагаемые предметно-творческие задачи могут быть использованы не только непосредственно в учебном процессе, т.е. на уроках, но и во внеурочное время.

Структура обучающего курса с применением этих задач предполагает решение двух задач в неделю – это 66 задач за учебный год (см. Приложение 2). Всего предусмотрено 68 занятий. Первое занятие планируется на первую неделю учебного года с включением пояснительного этапа и проведением входной диагностики. Последнее занятие проводится на последней учебной неделе и предусматривает подведение итогов деятельности за учебный год. В приложении 1 представлен авторский пример награждения детей в конце года для поощрения совершенных ими усилий.

Психологическая характеристика предметно-творческих задач и процесса их решения школьниками

Как мы говорили ранее, данные задачи относятся к предметно-творческим задачам [30], направленным как на развитие репродуктивного мышления, так и на актуализацию потребности у обучающихся в творческой деятельности. При разрешении этих задач младшие школьники должны не только суметь воспользоваться базовыми знаниями по таким предметам как окружающий мир и математика, тем самым продемонстрировать способность к репродуктивному мышлению и способность воспроизводить освоенные ранее мыслительные приемы и знания, но и проявить свою сообразительность и творческую изобретательность, т.е. окажутся в условиях поиска ответов на вопросы, которые актуализируют и одновременно развивают их творческий потенциал. Конструкция предлагаемых нами задач такова, что имеющиеся в них «открытые» вопросы, «размытые» и «неопределенные» условия, а также полипредметное содержание предполагают свободу мыслительного поиска, необходимость генерирования различных идей и допускают несколько возможных решений. Каждая задача имеет сюжетную линию, отражающую реальную жизненную ситуацию и требующую активного мыслительного поиска ребенком выхода из нее. Мыслительный поиск детьми выхода из такой ситуации начинается с использования ими своих предметных знаний и актуализации

определенного уровня функциональной грамотности. Далее по ходу решения обучающийся вынужден преодолеть изначально формируемый школьной системой поведенческий стереотип о том, что у каждой задачи должен быть только один правильный ответ. Преодоление этого стереотипа возможно только с помощью его переосмысления, а также рефлексии состояния внутреннего конфликта, возникающего из-за переживания недостаточности уже имеющегося опыта и невозможности дать очевидный и единственно правильный ответ. Не случайно в психологии мышления такие задачи были названы *проблемно-конфликтными ситуациями* [19, 20].

Каждая из предлагаемых учащимся задач, имеет двух составной характер и решается в два этапа. Первый этап состоит в работе с условиями задачи. Учащимся необходимо выделить из текста задачи вопрос, на который возможно дать ответ, используя предметные знания и условия ситуации, описанные в самой задаче. Решаемые задачи представляют собой богатый, с точки зрения наличия данных, сюжет. При составлении задач была поставлена цель приблизить задачи к реальным ситуациям, с которыми ученики могут столкнуться в жизни и повысить их заинтересованность в поиске ответа на сформулированный вопрос.

На первом этапе работы с задачей от ребенка требуется актуализировать свою предметно-операциональную компетентность, т.е. способность актуализировать знания и вычислительные навыки. При этом на репродуктивном этапе мыслительной деятельности у учителя имеется возможность оказывать направляющую помощь в работе с содержанием задачи и выделении сути поставленного вопроса. Он выступает в роли недирективного помощника и участвует в мыслительном процесса только в диалоговой форме поддерживающего общения с ребенком, осуществляющем мыслительный процесс. Поэтому работа с текстом задачи оказывается условно совместной. Далее учащиеся самостоятельно находят решение и ответ к первой части задачи. На данный этап, включающий работу с условиями задачи и решение

репродуктивной части задачи, учитель дает от 10 до 15 минут в зависимости от объема содержания задачи.

После выполнения первого этапа учитель не проверяет верность решения. Учащиеся переходят ко второму этапу задачи, где они сталкиваются с творческой проблемой, поскольку предложенное задание не имеет очевидного и одного единственно правильного способа решения. Дети выдвигают идеи и их критически анализируют, находя недостатки в каждой идее. Перед детьми поставлена цель: выдвижение всех возможных идей, нахождение у каждой идеи максимального количества недостатков и отбор наиболее подходящей идеи, которая позволит решить сформированную проблему. В этом смысле, даваемая ребенку инструкция по своей сути напоминает процедуру «мозгового штурма» [34], но только применяемую для самостоятельного и индивидуального мыслительного поиска школьником решения, как это предлагал делать П.Я. Гальперин со своим учениками в экспериментах по формированию дисциплинированного мышления при решении задач на соображение [4]. Второй этап решения задачи предполагает проявления рефлексивно-личностной метапредметной компетентности мышления детей. Учащиеся оценивают себя (личностная рефлексия) и высказывают критические замечания к своим идеям (интеллектуальная рефлексия). За счет этого у них может происходить более глубокое осмысление проблемы и переосмысление своих стереотипов мышления [2, 14, 22, 23, 24].

Таким образом предметно-творческие задачи позволяют использовать продуктивную стратегию и креативную модель обучения [30], при которой развитие личностных качеств у обучающегося будет не менее важным, чем интеллектуальных. Соответственно возможность преодолеть возникающие затруднения в ходе поиска наиболее полного и творческого решения предложенной задачи должна обеспечить актуализация рефлексивной способности, которая позволит ребенку осмыслить и критически переосмыслить каждую свою идею. Регулярное применение предметно-творческих задач на

уроках, собственно, и направлено на развитие этой **рефлексивной способности как мета- и мега- компетентности личности школьника** [22-24].

Еще раз необходимо подчеркнуть, что каждая задача включает две линии. Предметная линия предполагает работу репродуктивного мышления, которое можно исследовать при верном/неверном решении задачи обучающимся. Метапредметная творческая линия предполагает множество решений, однако целью является нахождение наиболее подходящего. Мыслительные действия креативного характера осуществляются в поиске множества вариантов решения одной и той же задачи. Критические мыслительные действия проявляются в процессе проработки каждой предложенной идеи, путем выявления недостатков в предложенном решении. К максимально-полному и творческому решению задачи приведет рефлексивно выстраиваемая цепочка мыслительных операций.

Таким образом в данном пособии творческие задачи рассматриваются как проблемно-конфликтные жизненные ситуации, для решения которых важную роль играет совокупность дивергентных, критических и конвергентных мыслительных действий с использованием способности к рефлексии.

Важно отметить, что представленные **предметно-творческие задачи являются примером переработки традиционного учебного материала в инструмент креативного развития обучающегося**. Соответственно, используя эти задачи, а также разрабатывая подобные им, каждый учитель может подойти креативно к организации учебного процесса и собственной педагогической деятельности, дополнив любую тему в рамках образовательной программы творческими задачами с интересным, актуальным содержанием и сложными вопросами. И такой материал будет соответствовать новым образовательным стандартам [15], согласно которым необходимо не только формировать у детей фундаментальные знания и учебные навыки, но также развивать функциональную грамотность и метапредметные компетенции (критическое мышление, креативность, рефлексивность, коммуникативность и т.д.) по решению сложных, а точнее комплексных, т.е. сразу и репродуктивных, и творческих задач, приближенных к жизненным ситуациям. При этом не менее

важным образовательным результатом может стать одновременное воспитание таких личностных качеств школьников, как: любознательность, предприимчивость, инициативность, упорство в достижении поставленных целей и т.п.

Показатели репродуктивного и продуктивного мышления младших школьников при решении предметно-творческих задач

При первом ознакомлении с описанием и расчётом показателей мышления младших школьников при решении предметно-творческих задач в данном разделе у читателя может возникнуть справедливый вопрос о том, зачем нужны такие сложные выкладки и замысловатые формулы. Не проще ли удовлетвориться привычными отметками по пятибалльной шкале (на самом деле, как показывает школьная практика, - только трех- или четырехбалльными, т.к. ни единицу, ни двойку учителя почти никогда в начальной школе не ставят)? Саму по себе отметочную систему оценивания успехов детей в учебе уже не одно десятилетие справедливо критикуют последователи гуманной педагогики [1], поэтому не будем здесь уделять этому вопросу большое внимание, заметим лишь, что отметки связаны с оцениванием в лучшем случае сформированности предметных компетенций (знаний, умений и навыков), метапредметные же компетенции вообще выпадают из отметочной системы оценивания. Тем самым получается, что у учителя практически нет инструментов понятного, относительно точного и психологически обоснованного инструмента для мониторинга результатов его педагогических усилий и прежде всего, направленных на развитие способностей и личностных качеств обучающихся. Именно поэтому в данном разделе мы рассмотрим наиболее значимые, с нашей точки зрения, показатели, позволяющие количественно и качественно отслеживать динамику развития способности школьников репродуктивно и креативно мыслить при решении предметно-творческих задач. Как показывает наш опыт, в дальнейшем эти инструменты помогут существенно облегчить

учителю планирование, реализацию, контроль и коррекцию своих педагогических усилий в персонализированном образовательном процессе, как это позволила сделать цифровая система компьютерной поддержки учебной деятельности «CREO_DATUM», разработанная и апробированная Оржековским П.А., Степановым С.Ю., а также их последователями с целью оптимизации рутинных действий педагогов старшей школы при обучении детей естественнонаучным предметам на основе продуктивной стратегии и модели образования [10, 11, 12, 13, 30]. Применение подобных цифровых технологий может снять следующий возможный вопрос: «Как учителю и ученикам найти время для использования новых методических и психолого-педагогических инструментов, когда они и так почти все время находятся в состоянии цейтнота, перегрузки?». Так вот использование средств цифровизации образовательного процесса на основе подобных «CREO_DATUM» компьютерных программ, а также технологий big data и искусственного интеллекта поможет собирать, мгновенно обрабатывать и непрерывно предоставлять и учителю, и ученику (а может быть и родителю) наиболее объективную информацию для принятия решения об их дальнейших наиболее эффективных образовательных шагах. После данного выше пояснения вернемся к описанию наиболее значимых показателей мышления, которые можно отследить на материале решения школьникам предметно-творческих задач.

Так, основными показателями репродуктивного мышления служат верность или неверность мыслительных действия ученика и ответа, предложенного им при выполнении первой части задания (см. табл.1).

Таблица 1. Матрица оценки репродуктивного этапа решения задачи

Тип ответа	Верный ответ	Частично верный ответ	Неверный ответ	Нет ответа
Начисляемые баллы	3	2	1	0

Таким образом за выполнение первой (репродуктивной) части задания максимально ребенок может получить 3 балла, а минимально – 0 баллов, в

случае, когда нет ответа. 1 балл дается за неправильный ответ для разграничения неверного решения и ситуации, когда ученик не приступил к решению. При этом оценивается только этап получения ответа на репродуктивный вопрос. Условия задачи обсуждаются совместно с учителем. Данная работа не входит в оцениваемое и замеряемое время получения ответа на открытый вопрос второй части задачи. Широкий диапазон сетки ответов предназначен для определения в дальнейшем причины успеха/неуспеха ребенка (недостаточность предметных знаний или времени для обдумывания, неточность арифметических умений и т. д.).

Таблица 2. Шкала уровней успешности репродуктивного этапа мышления

Рейтинг уровня	Уровень успешности	Баллы
I	Высший уровень	3
II	Средний уровень	2
III	Низкий уровень	1
IV	Критический уровень	0

Динамика развития репродуктивного мышления школьников отслеживается по показателю уровня успешности решения ими типовой части каждого следующего задания, поскольку учащиеся на первом этапе задействуют лишь предметно-операциональную, т.е. интеллектуальную компоненту своего мышления, связанную с содержательной полнотой и прочностью осваиваемых в учебном процессе знаний и умений.

Качества творческого (продуктивного) мышления обучающихся предлагается оценивать по четырем показателям: *дивергентность*, *критичность*, *адекватность* и *оригинальность*. Рассмотрим способы их расчета.

Дивергентность (обозначается – *D*) – это общее количество выдвинутых обучающимся идей при решении предметно-творческой задачи. За каждую идею начисляется 1 балл. В тестах на креативность (Guilford, J.P. [35]) данное качество мышления обычно определяют, как его *беглость* и рассчитывают аналогичным

образом. $D=n$, где D – дивергентность, n – число выдвинутых идей ответа на поставленный вопрос в творческой части задачи.

Критичность (обозначается – C) – общее количество критических замечаний (содержательных оценок) к предложенным вариантам идей решения творческой части задачи. За каждое критическое замечание начисляется 1 балл. Иначе говоря, показатель критичности продуктивного мышления вычисляется как сумма всех баллов, начисленных за критические мыслительные действия:

$$C = \sum_{i=1}^j \sum_{m=1}^n c_{im}$$

Где C – общая критичность, j – количество собственных идей выдвинутых ребенком, у которых он нашел недостатки, n – количество критических оценок к i -му варианту идеи ответа, c_{im} – m -ое критическое действие (замечание, содержательная оценка) к i -ой идее.

Адекватность (обозначается – A) продуктивного мышления оценивается как соответствие выдвигаемых идей предметному содержанию задачи и поставленной проблеме. Определяется этот показатель как процент адекватных идей относительно всех идей, предложенных обучающимся для решения конкретной предметно-творческой задачи, и вычисляется по формуле: $A = a * 100 / n$, где a – количество адекватных идей, n – количество всех предложенных обучающимся идей при решении творческой части задачи. Баллы за адекватность начисляются в соответствии с квантилями (см. табл. 3).

Таблица 3. Баллы, начисляемые по показателю адекватности

№	Квартиль	Баллы
IV	75% $A \leq 100\%$ адекватных идей	4
III	50% $A \leq 75\%$ адекватных идей	3
II	25% $A \leq 50\%$ адекватных идей	2
I	0% $A \leq 25\%$ адекватных идей	1
	$A=0\%$ адекватных идей	0

Показатель адекватности в тесте Дж. Гилфорда на креативность соответствует «точности» мышления [35], которая является фактором, характеризующим стройность, логичность творческого процесса, выбор решения, соответствующего поставленной цели.

Оригинальность (обозначается – *O*) продуктивного мышления обратно пропорциональна частоте встречаемости идеи среди всех адекватных ответов на креативный вопрос данной задачи. В традиционных тестах креативности этот показатель определяется по числу необычных, оригинальных ответов. При этом ответ считается оригинальным, если он встречается 1 раз на выборке в 30-40 человек, тогда за него начисляется 5 баллов [35]. Для наших методических целей такое же количество баллов следует начислять обучающемуся за каждую идею, которая встречается 1 раз в выборке одного класса учащихся, где обычно насчитывается 25-35 детей.

Однако можно рассчитывать данный показатель более дифференцированно в зависимости от набранной статистики по величине частотности той или иной идеи в пределах всех идей, сформулированных в репрезентативной выборке учащихся, решавших данную задачу. Если конкретные значения коэффициента частотности той или иной идеи разнести по квартилям, то баллы оригинальности за каждую идею будут выглядеть следующим образом (см. табл.4).

Таблица 4. Баллы, начисляемые по показателю оригинальности

№	Квартиль	Баллы
	Идея встречается у всех школьников из одного класса	0
IV	$75\% < O < 100\%$ частота встречаемости идеи	1
III	$50\% < O \leq 75\%$ частота встречаемости идеи	2
II	$25\% < O \leq 50\%$ частота встречаемости идеи	3
I	$0\% < O \leq 25\%$ частота встречаемости идеи	4
	Идея встречается единственный раз во всей совокупности идей на выборку в 25-35 школьников из одного класса	5

Таким образом, к примеру, если идея встречается лишь один раз среди всех идей, предложенных школьниками одного класса, то за нее ребенку начисляется

5 баллов. Если же она встречается в ответах больше, чем у 75% учеников, но меньше, чем у 100% детей в классе, то за такую идею школьнику начисляется только 1 балл.

Показатель общей оригинальности мышления при решении конкретной предметно-творческой задачи будет вычисляться по формуле:

$$O = \sum_{i=1}^j c_i$$

Где O – общая оригинальность мышления, j – количество адекватных идей, получивших баллы за оригинальность, c_i – количество баллов за i -ый вариант идеи решения.

Сумму всех баллов, полученных по четырем показателям, можно интерпретировать как **интегральный показатель творческого мышления** конкретного учащегося (TM).

В целом формула количественной оценки творческого мышления ученика (TM), которую он получит за решение одной задачи путем суммирования значений показателей дивергентности, критичности, адекватности и оригинальности его мыслительных действий, выглядит следующим образом:

$$TM = D + C + A + O$$

Поскольку подсчет суммарного показателя творческого мышления по каждой задаче производится на основе «сырых» баллов и пока не обеспечен процедурами стандартизации, т.е. переводом сырых баллов в стандартизованные, то предлагается проводить суммирование баллов по различным факторам (параметрам) креативности не для дифференциальной диагностики творческих способностей учащихся, а в первую очередь для мониторинга педагогами динамики развития творческого мышления у каждого учащегося в отдельности без сравнения его с другими обучающимися. Таким же образом имеет смысл использовать и показатели репродуктивного мышления.

Конкретные способы использования критериев оценивания репродуктивного и продуктивного мышления учащихся, а также расчета его показателей проиллюстрируем на примере обработки протоколов мыслительного процесса по решению предметно-творческих задач двумя

разными обучающимися 4-го класса одной из московских школ с тем, чтобы читатель смог на практическом материале лучше понять, как и какие количественные и качественные параметры мыслительных способностей школьников следует анализировать при обработке результатов решения предметно-творческих задач.

Для демонстрации обработки рассмотрим ход решения задачи № 24 (см. раздел данного учебно-методического пособия, где представлены все тексты предметно-творческих задач для 4 класса) отдельно учеником М. и учеником С.

Текст задачи № 24: «В 4 «Э» класс пришла новенькая ученица Оля. Соня захотела подружиться с девочкой и села с ней за одну парту. Девочки разговорились и узнали, что живут в одном доме.

Соня пришла домой после школы и обнаружила у себя 2 учебника по математике. Девочка разволновалась, как Оля будет выполнять домашнее задание. Она решила вернуть Оле учебник, но не знала в какой квартире живет подруга. Соня вышла во двор и заметила, что в доме 3 подъезда и 17 этажей. На каждой лестничной площадке по 4 квартиры. Девочка начала обдумывать способы вычисления нужной квартиры. Что ты можешь ей посоветовать? Сколько всего квартир в доме?»

Ученик М. на первом этапе задачу решает в два действия:

- 1) $17 \cdot 4 = 68$ – находит количество квартир в одном подъезде.
- 2) $68 \cdot 3 = 204$ – получает количество всех квартир в доме.

Ученик М. дает верный ответ на первом этапе решения задачи и получает 3 балла за данный результат. Тем самым он демонстрирует высокое качество знаний по предметной области задачи и репродуктивно-мыслительную компетенцию по выполнению арифметических операций умножения.

Далее ученик М. переходит ко второму этапу (творческому) и выдвигает следующие идеи:

- 1) Спросить у родителей: знают ли, где живет Оля (1 балл по шкале дивергентность, 0 баллов по шкале критичности, т.к. никакой критической оценки эта идея со стороны ученика М. не получила, 1 балл по шкале

оригинальность, поскольку этот ответ встречается почти у 100% детей в классе).

- 2) Стать хакером, взломать ее wi-fi и узнать, где она живет (1 балл по шкале дивергентность, 0 баллов по шкале критичности, 4 балла по шкале оригинальность, т.к. этот ответ встречается менее, чем у 25% детей в классе).
- 3) Спросить по домофону (1 балл по шкале дивергентность, 0 баллов по шкале критичности, 2 балла по шкале оригинальность, т.к. этот ответ встречается менее, чем у 75% детей в классе).
- 4) Спросить у подруг (1 балл по шкале дивергентность, 0 баллов по шкале критичности, 1 балл по шкале оригинальность, т.к. этот ответ встречается почти у 100% детей в классе).
- 5) Сделать за нее домашнее задание (1 баллов по шкале дивергентность, 0 баллов по шкале критичности, 2 балла по шкале оригинальность, т.к. этот ответ встречается менее, чем у 75% детей в классе).
- 6) Крикнуть со двора: «Оля» и спросить, где она живет (1 балл по шкале дивергентность, 0 баллов по шкале критичности, 1 балл по шкале оригинальность, т.к. этот ответ встречается почти у 100% детей в классе).

После данной идеи ученик М. начинает испытывать трудности с выдвиганием идей, однако не останавливается и продолжает их выдвигать. Идеи оцениваются в 0 баллов по всем шкалам (дивергентности, критичности, адекватности, оригинальности) и представляют главным образом интерес при анализе мыслительного процесса ребенка с точки зрения его личностных особенностей при нарастании внутренней напряженности и конфликтности поиска выхода из проблемной ситуации:

- 7) Не знаю (ученик признает возникшую трудность в поиске, 0 баллов по шкале дивергентность, критичности, адекватности и оригинальность).
- 8) Просто сказать учителю, что Оля не смогла выполнить домашнее задание (идея свидетельствует фактически об отказе от решения творческой части задания и, следовательно, оценивается в 0 баллов по всем шкалам).

- 9) Не прийти Оле в школу (идея оценивается в 0 баллов по всем шкалам, т.к. не соответствует условиям задачи: девочке нужно вернуть учебник).
- 10) Украсть учебник (идея оценивается в 0 баллов по всем шкалам – ученик переходит к девиантным идеям не соответствующим условиям задания).
- 11) Съесть учебник и сказать, что у нее его нет (идея оценивается в 0 баллов по всем шкалам, поскольку является неадекватной и продолжает девиантный ход мыслей).

Поскольку Ученик М. не оценивает критически ни одну из своих первых шести выдвинутых идей, то по шкале критичности мышления получает 0 баллов. Такое же количество он получает и за оригинальность, т.к. ни одна из его идей не является единственной среди всех идей, выдвинутых учениками его класса. Иначе говоря, сформированные им идеи встречались у других обучающихся, решавших данную предметно-творческую задачу, соответственно оригинальность мышления Ученика М. составила 0 баллов в данном случае.

Адекватность же его мышления оценивается в 3 балла, поскольку из 11 идей 6 оказались адекватными содержанию задачи, а значит: $A = 6/11 * 100 = 55\%$, что соответствует третьему квартилю.

Теперь полученные данные о мыслительной деятельности учащегося М. можно занести в таблицу 5, которая составлена в соответствии с критериями, представленными в таблицах 2-4.

Таблица 5. Протокол решения ученика М.

Участник	Репродуктивное мышление	Творческое мышление				
		<i>D</i>	<i>C</i>	<i>O</i>	<i>A</i>	<i>TM</i>
Ученик М.	3	6	0	11	3	20

Из нее видно, что ученик М. получает 3 балла на репродуктивном этапе и 20 балла на творческом этапе. Таким образом при решении предметно-творческой задачи №24 обучающийся М. по интегральному показателю мыслительной деятельности получил в сумме – 23 балла, что вычислялось по формуле: $MD = PM + TM$, где MD – интегральный показатель интеллектуальных

усилий, осуществленной мыслительной деятельности, *РМ* – показатель репродуктивного мышления, а *ТМ* – показатель творческого мышления.

Перейдем к рассмотрению качеств мышления Ученика С. На репродуктивном этапе он демонстрирует ошибочное решение:

$$17 \cdot 3 = 51 \text{ (этаж)}$$

Ребенок приводит промежуточное действие и не доводит решение до конца. Ученик С. получает 1 балл на данном этапе решения задачи (неверный ответ). Частично-верным ответом можно признать ответ при незначительных неточностях (малая арифметическая погрешность и т.д.).

На втором этапе решения творческой части задачи Ученик С. выдвигает две идеи:

- 1) Позвонить девочке (1 балл по шкале дивергентность, оригинальность 1 балл, т.к. этот ответ есть у более чем 75% одноклассников).
- 2) Сказать учителю (по 1 баллу на шкале дивергентности и шкале оригинальности).

Ученик С. приводит 1 критическое замечание к первой идее;

- 1) Нет номера телефона (1 балл по шкале критических действий).

Критическое замечание ко второй идее следующее:

- 1) Можно забыть сообщить учителю (1 балл по шкале критических действий, т.к. критическое замечание относится к другой идее).

Поскольку обе его идеи вполне адекватны, то поэтому показателю он получает 4 балла

Таким образом, ученик получает 1 балл на репродуктивном этапе и 9 баллов на творческом этапе. Представим эти данные в таблице 6. Таким образом интегральный уровень мыслительной деятельности при решении предметно-творческой задачи оценивается в 10 баллов.

Таблица 6. Протокол решения Ученика С.

Участник	Репродуктивное мышление	Творческое мышление				
		<i>D</i>	<i>C</i>	<i>O</i>	<i>A</i>	<i>ТМ</i>
Ученик С.	1	2	2	2	4	10

На основе полученных результатов обоих учеников, мы видим, что первый ученик, который лучше справился с первой частью задачи, набрав 3 балла, показал и более высокий результат на творческом этапе – 20 баллов, а второй ученик – 1 и 10 баллов соответственно.

Измерение описанных выше качеств мышления в течение учебного года при решении предметно-творческих задач позволяет осуществлять систематический мониторинг динамики развития у каждого ученика мыслительных способностей в целом, так и основных его свойств: репродуктивности, дивергентности, критичности, оригинальности и адекватности. А это в свою очередь при подключении к цифровой системе «CREO_DATUM» позволит в on-line режиме анализировать эффективность мыслительной деятельности каждого школьника в зоне его ближайшего развития, а также прогнозировать и оптимизировать зону отдаленного интеллектуально-личностного развития ребенка в учебном процессе, более точно планировать, контролировать успешность его образовательной траектории и при необходимости своевременно корректировать ее.

Однако для учителя представляют интерес не только количественные показатели, но и качественные. При решении такого рода задач у учителя появляется возможность не только проанализировать предметные знания и умения ребенка, но и увидеть ход мыслей ученика в процессе поиска разрешения проблемно-конфликтной ситуации, а также изучать внутреннюю «картину мира» ребенка.

Так, например, ни один из рассмотренных учеников не выдвинул идею: воспользоваться электронным учебником (см. приложение 2), а это может означать, что эти дети не знают о существовании такого инструмента. Таким образом каждая задача позволяет не только развивать репродуктивное и продуктивное мышление, но и выступает источником информирования о «сильных» и «слабых» сторонах опыта ученика. Позволяет учителю получить более полный психологический портрет ребенка и выстроить

персонализированный учебно-воспитательный маршрут, который является неотъемлемым атрибутом образовательного процесса. Таким образом, используя предметно-творческие задачи учитель может разнообразить, обогатить образовательный процесс и познакомиться не только с внешним обликом, но и внутренним миром ребенка. Интересные задачи увлекают детей, а их оригинальные идеи и «картины» их развития удивляют и вдохновляют учителя.

Психолого-педагогические правила и рекомендации по применению предметно-творческих задач в учебном процессе

При организации развивающего обучения важно соблюдать определенные правила по созданию благоприятной образовательной среды, которые основаны на идеях рефлексивной психологии [2, 19, 20, 24] и педагогики сотворчества [21, 22, 23, 26, 28, 29, 31]. Так, мягкие рекомендации для учителя при организации сотворческого обучения предполагают, что:

- 1) Учитель осуществляет лишь подбадривающую роль в отношении попыток ребенка решить задачу, критические же замечания педагога в адрес выдвигаемых ребенком идей и их анализа исключаются.
- 2) Учитель оказывает помощь в анализе условий задачи. Необходимо убедиться, что каждый ребенок разобрал условия задачи и выделил «простой вопрос» (репродуктивный) и «сложный вопрос» (продуктивный).
- 3) Необходимо обеспечить каждого ребенка наглядным источником задачи (печатная или электронная версия).
- 4) И лишь после завершения поиска решения задачи ребенком и изучения полученных результатов учитель начинает разбирать с детьми допущенные ими ошибки и вырабатывает вместе с ними рекомендации по преодолению возникших трудностей (арифметических ошибок, логических, смысловых и т.д.). Так осуществляется рефлексивная коррекция предметно-операциональной компетентности обучающихся. Ошибки можно группировать, а не осуществлять детальный разбор каждой

ошибки/трудности. Рекомендации необходимо составлять с детьми в процессе совместной рефлексии результатов их мыслительного поиска. Только тогда получаемый в «сухом остатке» рефлексивный контент [32] будет существенным приращением к их метапредметной компетентности в решении предметно-творческих задач, направленных на развитие креативного, репродуктивного и критического мышления.

- 5) Учителю важно отмечать успехи каждого ребенка при решении задачи. Пустой лист, т.е. когда нет сформулированных идей или решения, тоже является успехом по крайней мере на этапе попытки. В этом случае ребенку даются мягкие рефлексивно-личностные побуждения к выходу из затруднения (например: «Прочитай еще раз задачу», «О чем ты думаешь?», «Не бойся совершить орфографическую ошибку» и т.д.).
- 6) По мере продвижения в решении предметно-творческих задач желательно укоренить в сознании обучающихся следующие правила:
 - не использовать чужие идеи;
 - не останавливаться в рассуждениях;
 - стараться использовать целиком все время, отведенное на задание, для формулирования идей и их критического анализа;
 - стремиться к применению всего своего опыта и всех своих знаний в процессе поиска идей;
 - фиксировать и прорабатывать любую и каждую идею, если она соответствует условиям задачи;
 - при возникновении тупика в мыслительном поиске, когда возникает ощущение безвыходности, постараться выявить и сформулировать причину своего затруднения.

Таким образом учитель создает условия для развития репродуктивного и продуктивного мышления обучающихся начальной школы путем рефлексии мыслительного поиска как увлекательного и живого процесса, направленного на реализацию общего замысла с обучающимися. В рамках этого замысла учитель, однако, выступает лишь в роли помощника и организатора благоприятных

условий для мыслительных усилий ученика. Данные условия достижимы путем соблюдения учителем следующих важных рекомендаций:

- на каждом этапе образовательного процесса действовать обоснованно и справедливо;

- создавать условия для самостоятельной деятельности учащегося (оказывать помощь только на этапе «блокады» мыслительного процесса [6, 14] и резкого снижения мотивации дальнейшего поиска решения);

- осознавать себя как помощника ребенка и акцентировать внимание на динамику процесса совместной деятельности, сотворчество ученика-учителя-класса;

- поддерживать ребенка в его мыслительных пробах и рефлексировать каждую проблемно-конфликтную ситуацию, возникшую в ходе решения предметно-творческой задачи, как ресурс его развития;

- относиться к процессу решения задачи как творческой реализацией идей ученика и осмысливать полученный результат как продукт его интеллектуально-личностного и в первую очередь волевого усилия.

Надеемся, что эти соображения помогут понять и почувствовать тот психологический настрой, который будет наиболее продуктивным и благоприятным для реализации предложенного нами подхода к развитию творческого потенциала и репродуктивного мышления младших школьников при использовании предметно-творческих задач в учебном процессе.

Сборник предметно-творческих задач для 4 класса

Сборник задач включает таблицу с ответами на репродуктивный вопрос и указывает возможное направление идей. Данный указатель является рекомендательным. Учитель может его дополнять, упрощать или обогащать, ориентируясь на индивидуальные черты классного коллектива. С вариантами ответов учеников на творческий вопрос можно ознакомиться в приложении 2.

Задача 1

На зимних каникулах Дима гулял по берегу озера и обнаружил лягушку. Мальчик решил принести ее домой.

В зимнюю спячку впадают все земноводные. В период спячки температура тела животных падает почти до уровня температуры окружающей среды, очень сильно снижаются метаболизм, частота дыхания, сердечных сокращений и многие другие функции организма. Животные находятся в торпидном или оцепенелом состоянии и слабо реагируют на действие внешних раздражителей, т.к. все жизненные процессы сведены до минимума. Как Диме безопасно разбудить лягушку, если известно, что при резком изменении температуры амфибия может погибнуть? Живая ли на момент обнаружения лягушка?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
- Лягушка живая, т.к. ее организм адаптировался к окружающим условиям.	Выдвижение идей по пробуждению лягушки: - лягушку поместить в холодную воду и далее подливать теплую, довести воду до температуры воздуха дома; - оставить лягушку на озере и т. д.

Задача 2

Сегодня Оля ответственная за покупку необходимых продуктов домой. Девочке необходимо купить 1 л молока, 1 батон хлеба, пачку сливочного масла, 200 г сыра, 3 йогурта. Родители оставили на покупки 700 рублей. Девочка обошла все ближайшие магазины и оказалось, что нужной марки молока нет в наличии. Остальные продукты были куплены: батон стоил 45 руб., сливочное масло - 153 руб., сыр - 180 руб., каждый йогурт стоил 47 рублей.

Оля вспомнила про еще один магазин, который находится на другом конце города. Расстояние до магазина 3 км. Обычно нужное молоко стоит примерно 85-90 рублей. Как поступить девочке, если через 40 минут у неё начнутся занятия по английскому языку, а без молока завтра вся семья останется без завтрака. Остались ли у Оли деньги на покупку молока?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $45+153+180+47\times 3=519$ (руб.) – потратила. 2) $700-519=181$ (руб.) – остался → деньги на покупку молока остались	Выдвижение идей по покупке молока.

Задача 3

Миша и Дима собираются на рыбалку. Мальчики прочитали в энциклопедии, что на успех рыбалки влияют атмосферные явления. Миша и Дима узнали, что у окуня «зона комфорта», температура при которой он наиболее активен, 18-20°C, у судака – 12-18°C, а у щуки – 15-16 °C. Все выбранные рыбы обитают в разных водоемах. Мальчикам надо выбрать куда они поедут рыбачить. Прогнозу погоды в средствах массовой информации они не доверяют. Обещали, что сегодня будет дождь, а его нет!

Помоги ребятам выбрать удачное место рыбалки. В какое время года ребята планируют поездку?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
Ребята планирую поездку летом , т. к. температура воздуха может прогреться до 20 °С. Также в пользу летнего сезона выступает тот факт, что у Миши и Димы есть свободное время.	Выдвижение идей по критериям выбора места рыбалки.

Задача 4

Настя приняла активное участие в школьном исследовательском проекте. Ей удалось собрать информацию о значении энергосберегающих лампочек для экологии. Специалисты подсчитали, что если на земле заменить все лампы накаливания на энергосберегающие, то это многократно снизит потребление электроэнергии, кроме того, удастся сократить выбросы углекислого газа в атмосферу. Девочка решила заменить дома все обычные лампочки на энергосберегающие. Она обошла квартиру и записала количество лампочек: на кухне - 3 штуки, в двух комнатах по 4 шт., в коридоре - 2 шт., в санузле - 3 лампочки, на балконе – 1 лампочка.

Настя узнала, что цена одной энергосберегающей лампочки 150 руб. Она решила заменить лампочки в течение месяца. Какие есть способы для достижения поставленной цели? Какую сумму потребуется потратить девочке?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<p>1) $3 + 2 \times 4 + 2 + 3 + 1 = 17$ (шт.) – всего лампочек.</p> <p>2) $17 \times 150 = 2550$ (руб.) – потребуется</p>	Выдвижение идей по достижению поставленной цели.

Задача 5

Ученики 4 класса запланировали изобразить план местности школьного участка. Ребятам необходимо обозначить здание школы, детскую и спортивную площадки, отдельные деревья, цветники, школьные калитки и вход в школу, стороны горизонта. Ребята выясняли, что площадь территории школы составляет 33 000 м². Для создания плана участка ребятам необходимо знать его длину и ширину. Масштаб для изображения принято взять в расчете в 1 см – 100 м, следовательно, в 1 см² - 100 м². Сколько потребуется квадратных см для обозначения 33 000 м²? Подскажи ребятам варианты нахождения сторон участка.

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $33000 : 100 = 330$ (см ²) – для изображения площади участка.	Выдвижение идей для нахождения сторон участка (длины и ширины).

Задача 6

Оля сделала аппликацию на бархатной бумаге. Девочке пришла идея обклеить края поделки шелковой тесьмой. Одна сторона листа 1 дм 9 см, а другая сторона на 6 см длиннее. Оля, выполнив необходимые вычисления поняла, что 20 см тесьмы не хватает для создания рамки. Что делать девочке в такой ситуации? Сколько см тесьмы необходимо?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $19+6=25$ (см) – вторая сторона 2) $25 \times 2 + 19 \times 2 = 88$ (см) – необходимо тесьмы.	Выдвижение идей обклеивания бумаги тесьмой.

Задача 7

Соседи Ивановы и Петровы решили огородить свои дачные участки забором. У обеих семей одинаковые территории 700 м × 500 м. Соседи начали

обсуждать какой вид ограждения выбрать для примыкающей зоны участков. Мнения разделились: Ивановы хотели разделить участки проволочной сеткой, а Петровы хотели забор из профнастила. Для избегания конфликта каждая семья отправилась домой найти решение из сложившейся ситуации. Какие у тебя есть идеи? Сколько метров составляет длина общего забора?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
700 м	Выдвижение идей для избегания конфликта.

Задача 8

Представляя экологическую пирамиду, часто изображают: змею → лягушку → кузнечика → растения. Для насыщения одной змеи потребуется больше одной лягушки, для насыщения лягушки потребуется больше одного кузнечика и т. д. Данное графическое изображение очень упрощено, однако передает общий смысл. Какой уровень пирамиды будет преобладать в природе? Если пропадет уровень растений какие могут быть пути для выживания остальных уровней?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
Растительный уровень преобладает	Выдвижение идей по вариантам выживания живого мира без уровня растений.

Задача 9

У Ани день рождения. Ваня решил подарить ей букет цветов. Он узнал от подруги Ани, что девочка любит белые хризантемы и красные розы. Цена одной хризантемы составляет от 120 руб., а цена розы от 150 руб. У Вани всего 750 руб. и он хочет собрать букет из обоих видов цветов. На сколько дороже стоит 3 розы,

чем 3 хризантемы? Какой букет может получить Аня? Не забудь, что количество цветов должно быть нечетным.

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $150 \times 3 = 450$ (руб.) – 3 розы. 2) $120 \times 3 = 360$ (руб.) – 3 хризантемы. 3) $450 - 360 = 90$ (руб.) – дешевле 3 хризантемы.	Выдвижение идей по вариантам сборки букета.

Задача 10

Вера была старостой 4 «Э» класса. Девочка заметила, что закончилось мыло для рук. В течение сентября ребята израсходовали 1 л мыла. Вера проверила бюджет класса и узнала, что на весь год выделена 1000 рублей для приобретения мыла. Уже было потрачено за первый учебный месяц 270 руб. Учебный год 12 месяцев, из которых 3 месяца и 4 недели каникулы. Вера изучила цены на мыло и нашла выгодную продукцию в таре по 5 л. Пять литров гипоаллергенного мыла стоит 580 руб. Два литра данного мыла стоит 240 руб. 5 л обычного мыла стоит 490 руб., а цена на 2 л составляла 150 руб. Половина класса использует гипоаллергенное мыло. Помоги Вере найти все возможные варианты обеспечения класса мылом. Первоначально рассчитай сколько денег осталось и сколько литров мыла требуется.

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $1000 - 270 = 730$ (руб.) – осталось. 2) $12 - 1 - 4 = 7$ (мес.) – осталось учебных. 3) 7 мес. → 7 л мыла.	Выдвижение идей по обеспечению мылом.

Задача 11

Сегодня у Вероники приятное событие. Девочке надо выбрать новый шкаф для своей комнаты. Она сможет уместить все свои вещи. Вероника решила для начала определиться с размерами шкафа. Высота потолков в квартире 2 м 50 см. Ширина комнаты 3 м. Между письменным столом и кроватью свободное место 1 м 50 см. Девочка понимает, что в шкафу должны быть выдвижные ящики, стандартные полки и перекладина для вешалок. Составь подходящие варианты для распределения отсеков в шкафу и их размеров. Какую максимальную площадь может занять шкаф в см²?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $150 \times 250 = 37500$ (см ²)	Выдвижение идей по распределению отсеков в шкафу.

Задача 12

Петр Аркадьевич работает специалистом отдела логистики и получает заработную плату 45 000 рублей в месяц. Работает он с 9:00 до 18:00 с понедельника по пятницу. Подсчитав все свои обязательные расходы, он понял, что у него остается 3000 рублей в месяц. Петр Аркадьевич планирует этим летом отдохнуть в санатории. Путевка стоит 67 500 рублей. До планируемого отпуска остается 9 месяцев. Какую сумму необходимо откладывать Петру Аркадьевичу ежемесячно? Какие есть возможности у Петра Аркадьевича для осуществления своих планов?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $67\,500 : 9 = 7\,500$ (руб.) – откладывать ежемесячно.	Выдвижение идей по реализации планируемого отпуска.

Задача 13

Семья Петровых запланировала поездку в Англию. Накопления семьи в течение двух лет составляют 250 000 рублей. Отец получил отпускные выплаты 138 000 рублей, мама – 106 000 рублей. Дети тоже накопили небольшую сумму: сын получил денежный приз за победу в региональной олимпиаде 15 000 рублей, а дочь раздавала листовки по субботам и скопила 8 000 рублей. Семье необходимо оставить денежные средства для проживания до получения следующей заработной платы: половина отпускных выплат матери и одна третья часть отпускных выплат отца. Основную расходную сумму поездки составляет стоимость билетов, проживание и питание. Семье еще необходимо учесть непредвиденные расходы и желательные расходы. Желательные расходы составляют стоимость экскурсий и посещение достопримечательностей. Поездка запланирована на 10 дней. По предварительным расчетам семье не хватает 25 000 рублей для осуществления желаемого путешествия. Какими способами семья может повлиять на расходную или доходную часть бюджета для реализации поездки? Какой суммой располагает семья на поездку?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<p>1) $250\,000 + 138\,000 + 106\,000 + 15\,000 + 8\,000 = 518\,000$ (руб.) – всего.</p> <p>2) $106\,000 : 2 + 138\,000 : 3 = 99\,000$ (руб.) - необходимо отложить.</p> <p>3) $518\,000 - 99\,000 = 419\,000$ (руб.) – есть на поездку.</p>	<p>Выдвижение идей по способам реализации поездки (сокращение расходов, увеличение доходов и т. д.)</p>

Задача 14

Ученики 4 класса решили во дворе дома разбить клумбу. Стороны площадки составляют 13 м и 10 м. Было принято решение организовать клумбу 7 м². Рассчитайте сколько составляет площадь и периметр площадки и определите, что необходимо учесть ребятам для выбора подходящего места клумбы?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $13 \times 10 = 130$ (м ²) – площадь двора. 2) $13 \times 2 + 10 \times 2 = 46$ (м) – периметр площадки.	Выдвижение идей для удачного выбора места расположения клумбы.

Задача 15

Аня приобрела в магазине товаров на сумму 963 рубля. Продавцу необходимо дать сдачу девочке 37 рублей. У кассира не было сдачи. Каким образом можно найти выход из ситуации и банкнотой с каким номиналом воспользовалась Аня?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $963 + 37 = 1000$ (руб.)	Выдвижение идей получения девочкой положенных 37 рублей.

Задача 16

Сегодня Танюша принесла домой три яблока. Она захотела поделиться со своими четырьмя братьями. Девочка понимает, что необходимо поровну поделить фрукты между мальчишками. Какие способы есть у Тани? Какие однозначные натуральные числа делятся на 4?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
4; 8.	Выдвижение идей по равному делению фруктов (поделить каждое яблоко на 4 и т. д.)

Задача 17

Вася решил в 5 класс поступить в лицей. Мальчик узнал, что будут проводиться вступительные испытания по математике, русскому языку и английскому языку. В один и тот же день сдать больше одного испытания нельзя. Русский язык необходимо сдать первым. Русский язык можно сдать в среду и четверг. Математику в любой день кроме четверга. Английский язык в четверг и пятницу. В каком порядке по дням недели может пройти Вася испытания? Сколько четвергов в двух неделях?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
2 четверга	Выдвижение идей по порядку сдачи вступительных испытаний (например, русский – в среду, английский – в четверг, математику – в пятницу).

Задача 18

Миша собрался с друзьями на пляж. Ему необходимо купить 8 л воды. В магазине была тара по 5 л, 2л, 1 л и по пол-литра. 5 л воды продавалось по цене 84 рубля, 2 л – 47 рублей, 1 л – 42 рубля, пол-литра – 36 рублей. У мальчика 270 рублей. Какие наборы воды может купить Миша? Рассчитай стоимость 8 л воды в таре по пол-литра.

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $36 \times 2 = 72$ (руб.) будет стоить 1 л воды в таре по пол-литра. 2) $72 \times 8 = 576$ (руб.)-стоимость 8 л воды.	Выдвижение идей по покупке возможных наборов воды (например, 5л+2л+1л и т.д.)

Задача 19

Наступила зима. Родители купили Ване новые ботинки. Мальчик пошел в школу и обрадовался тому, как хорошо они едут по льду. Ваня накатался и опомнился, когда уже опаздывал в школу. Он начал бежать, однако скользкие ботинки не давали ускориться. Ваня упал несколько раз. Он сильно ушибся и понял, что очень скользкая обувь плохо подходит для передвижения в зимний период. Что сделать Ване, чтобы он мог спокойно передвигаться и по чистым улицам, и по гололеду? При какой температуре обычно начинает замерзать вода?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
Вода обычно начинает замерзать при температуре ниже 0 °С .	Выдвижение идей по предотвращению скольжения обуви.

Задача 20

Таня принесла в школу 17 конфет. Она решила оставить половину конфет себе, а своей подруге Лене отдать одну треть конфет. К Тане подошел Федя и попросил его тоже угостить конфетами. Девочка подумала и решила дать однокласснику одну девятую своих конфет. Сколько конфет может достаться каждому ребенку? Какие могут быть варианты деления конфет?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
17 не делится на 2 или 8 с половиной конфет (деление с остатком...)	Выдвижение идей по делению конфет (добавить одну конфету к 17 и поделить между ребятами, убрать 1 конфету из 17 и т. д.)

Задача 21

На полях выращивают различные культурные растения. Грызуны являются многочисленными обитателями полей. Они зачастую наносят большой

вред урожаю. Почему крупные животные не живут в поле и как обезопасить растения от уничтожения грызунами?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
Крупные животные не живут в поле, т. к. трудно скрыться от врагов.	Выдвижение идей по обезопасиванию растений от грызунов.

Задача 22

Маша заболела. Врач ей назначил таблетки для снижения температуры и повышения иммунитета. Необходимо принимать по одной таблетке три раза в день. Врач дал нужное лекарство девочке, однако она случайно перемешала все 12 таблеток в одном пузырьке. Пришло время принимать лекарство, а девочка не знает, как отличить таблетки. Они внешне выглядят одинаково. Выпить сразу все таблетки нельзя. Принимать по две случайно выбранные таблетки опасно для здоровья. Какие решения можно применить для верного приема лекарства? На сколько дней дал врач лекарство девочке?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $12 : 2 : 3 = 2$ (дня) – рассчитано лекарство.	Выдвижение идей по верному приему лекарства (например, растолочь все таблетки и разделить на 6 равных порций и т. д.)

Задача 23

Матвей с Олей создали искусственное водохранилище из глины и камней. Дети решили его наполнить водой. Ребятам необходимо отмерить 4 л воды. Они нашли дома банку на 3 л и ведро на 5 л. Какими способами ребята могут точно отмерить 4 л воды и сколько литровых бутылок воды поместится в трёхлитровой банке?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
3 бутылки воды поместится в трехлитровой банке	Выдвижение идей по тому, как отмерить 4 л воды (например, налить 3 л в ведро, далее еще 3 л, оставшийся в банке 1 л отправить в опустошенное ведро и добавить 3 л; сходить за мерной кружкой и т. д.)

Задача 24

В 4 «Э» класс пришла новенькая ученица Оля. Соня захотела подружиться с девочкой и села с ней за одну парту. Девочки разговорились и узнали, что живут в одном доме.

Соня пришла домой после школы и обнаружила у себя 2 учебника по математике. Девочка разволновалась, как Оля будет выполнять домашнее задание. Она решила вернуть Оле учебник, но не знала в какой квартире живет подруга. Соня вышла во двор и заметила, что в доме 3 подъезда и 17 этажей. На каждой лестничной площадке по 4 квартиры. Девочка начала обдумывать способы вычисления нужной квартиры. Что ты можешь ей посоветовать? Сколько всего квартир в доме?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $17 \times 3 \times 4 = 204$ (кв.) – всего.	Выдвижение идей как найти подругу.

Задача 25

В Индонезии насчитывают 14 000 островов. Из них 1000 островов обитаемых. Из остальных островов 6 000 имеют названия. Сколько островов не имеют названий и как можно помочь жителям дать разные названия этим местам в быстрые сроки?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
14 000-1 000-6 000= 7 000 (ос.) – не имеют названия.	Выдвижение идей какими способами можно дать названия островам.

Задача 26

Выдра является достаточно крупным и сильным хищником. У неё длинный хвост, короткие ножки и вытянутое тело. Главная пища выдры – это рыба. В среднем выдра за сутки съедает примерно 1 кг 100 г рыбы. В нашей реке Сушке в этом году очень мало рыбы и выдрам все сложнее обеспечить едой себя и своих детенышей. Подскажи как выдре выжить в таких сложных условиях? Сколько кг рыбы съедает выдра за 30 дней?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $1100 \times 30 = 33\ 000$ (г) – съедает выдра за 30 дней 2) $33\ 000\ \text{г} = \mathbf{33\ \text{кг}}$	Выдвижение идей по выживанию выдры в условиях недостаточного количества рыбы.

Задача 27

Крыжовник - распространенный ягодный куст в саду. Он цветет мелкими зеленоватыми цветками. Есть несколько сортов крыжовника и цвет его плодов зависит от сорта. Встречаются желтые, фиолетовые, красные и зеленые плоды. Стебли кустарника покрыты колючими шипами. Плоды-ягоды крыжовника достигают обычно 12 мм. Высота крыжовника достигает 1 м 20 см. Бабушка попросила Леру собрать ягоды крыжовника. Как девочка может собрать все плоды и не уколоться? Во сколько раз плод крыжовника меньше его высоты?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
-------------------------	---------------------

<p>1) $1\text{ м } 20\text{ см} = 1200\text{ мм}$</p> <p>2) $1200:12 = \mathbf{100}$ (раз) - больше высота куста.</p>	<p>Выдвижение идей по безопасному сбору плодов-ягод.</p>
---	--

Задача 28

У Алеши ответственное событие. Он вошел в финальный этап всероссийской Олимпиады по математике. Соревнование будет проходить в другом городе через два дня. Оно состоится в среду в 12:00. Расстояние между городами 340 км. Мальчик узнал, что средняя скорость поезда составит 85 км/ч. Средняя скорость автобуса 75 км/ч. Автовокзал с которого Алеша может уехать находится в пяти минутах ходьбы от дома. Однако автобус не доезжает до города 40 км и далее придется ехать на маршрутном такси 30 минут. До железнодорожного вокзала мальчику придется добираться 30 минут на маршрутном такси и 25 минут на метро. Поезд доезжает до нужного места. Останется пройти 10 минут пешком. Рассчитайте время в пути в часах разными способами поездки. Какой способ Алеше лучше выбрать и что еще ему необходимо предусмотреть для снижения риска опоздания на мероприятие?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<p>Автобус.</p> <p>1) $340 - 40 = 300$ (км) – путь автобуса.</p> <p>2) $300 : 75 = 4$ (ч.) – автобус в пути.</p> <p>3) 4 ч. + 30 мин. + 5 мин. = 4 ч. 35 мин. – всего в пути</p> <p>Поезд.</p> <p>1) $340 : 85 = 4$ (ч.) поезд в пути.</p> <p>2) 4 ч. + 30 мин. + 25 мин. + 10 мин. = 5 ч. 5 мин.</p>	<p>Выдвижение идей по планированию поездки (познакомиться с расписанием: автобусов, поездов, маршруток, время открытия метро; во сколько необходимо выехать, что взять с собой и т. д.)</p>

Задача 29

Длина беговой дорожки вокруг стадиона на нашей улице составила на 10 м меньше обычной дорожки, которая, как правило, 400 м.

Федя готовится к спортивным соревнованиям и с сегодняшнего дня он начал тренировки. Юный спортсмен в первый день тренировки пробежал 17 кругов. Он посчитал результат бега и понял, что это половина дистанции забега через 21 день. Какой график бега необходимо соблюдать Феде, чтобы ко дню соревнования преодолеть нужную дистанции и сколько она метров?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $400-10=390$ (м) – дорожка. 2) $390 \times 17 = 6\,630$ (м) – 17 кругов 3) $6\,630 \times 2 = \mathbf{13\,260}$ (м) – дистанция забега.	Выдвижение идей по повышению объема беговых нагрузок для достижения необходимого результата (в круга, метрах и т. д.).

Задача 30

Два друга Миша и Коля выехали одновременно из двух городов навстречу друг другу. Миша ехал на машине со скоростью 85 км/ч, а Коля – 70 км/ч. Через 3 ч. после начала движения ребята должны были встретиться, но этого не случилось. Почему так произошло* и какое расстояние между городами?

*возможная причина, вероятность наступления данного события.

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $(85+70) \times 3 = \mathbf{465}$ (км) – расстояние между городами.	Выдвижение идей по каким причинам ребята не встретились через 3 ч.

Задача 31

На разных поясах земного шара расположены разные леса. В экваториальном лесу Южной Америки растут светолюбивые деревья – пальмы.

Средняя температура воздуха в этой местности $+25^{\circ}\text{C}$. Почти каждый день идут ливневые дожди.

Ученые решили засадить и в лесах России пальмы. Как это возможно сделать?

Рассчитай среднюю температуру воздуха в Москве летом 2020 года, если известно, что самый холодный день показал $+12^{\circ}\text{C}$, а самый теплый $+29^{\circ}\text{C}$.

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $29+11=40$ ($^{\circ}\text{C}$)- температура в сумме крайних величин. 2) $40: 2 = 20$ ($^{\circ}\text{C}$) – средняя температура летом в Москве 2020 г.	Выдвижение идей выживания пальм в России.

Задача 32

Корабль совершал морской круиз и прошел за первые сутки 912 км. За следующие 6 суток корабль прошел еще 5 184 км. На пути к конечной точке круиза, метеослужба передала экипажу, что надвигается ураган. Фронт урагана находится на расстоянии 456 км от корабля. Какова средняя скорость корабля и как ему избежать столкновения с ураганом?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $912: 24 = 38$ (км/ч)-V1 2) $6 \times 24 = 144$ (ч) - t 3) $5\ 184: 144 = 36$ (км/ч)-V2 4) $(38+36): 2 = 37$ (км/ч) – средняя скорость корабля Необходимо отметить, что дети могут использовать другой вариант расчета средней скорости $(912+5184): (24+144)$	Выдвижение идей для предотвращения столкновения с ураганом.

<p>Данный вариант можно считать верным, однако деление будет с остатком и результат составит после округления 36 км/ч, следовательно, можно считать равнозначно верным ответ 37 км/ч и 36 км/ч</p>	
--	--

Задача 33

Зона арктических пустынь обладает суровыми природными условиями. По этой причине там нет коренного населения. В этих местах расположены научные станции для изучения учеными природы арктических пустынь. В настоящее время природа Северного Ледовитого океана остро нуждается в охране и бережном отношении. Приведи причины, которые оказали губительное влияние на природу арктических пустынь и сформулируй возможные пути преодоления негативных последствий?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<p>Причины, оказавшие губительное влияние:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отходы и мусор, горючие и смазочные вещества; - чрезмерная охота на моржей, китов, белых медведей; - деятельность человека и др. 	<p>Возможные пути преодоления негативных последствий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы об охране редких животных; - бережное отношение к природе и др.

Задача 34

Каждая страна имеет свои территориальные границы. Россия большая страна и обладает как сухопутными границами, так и морскими. Морские границы России 38 000 км. По морям Тихого океана проходит 17 000 км. По морям на юге проходят 1 600 км. На побережья Северного Ледовитого океана приходится остальная граница. Какие можно использовать способы защиты

нашей территориальной неприкосновенности и какова протяженность северной морской границы России?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $38\ 000 - 17\ 000 - 1600 = 19\ 400$ (км) – протяжённость северной границы.	Выдвижение идей для защиты территориальной неприкосновенности России.

Задача 35

Мы часто слышим фразу такого рода, как: «Люди планеты в ответе за свое будущее». На протяжении многих лет человек неразумно использует леса, недра, почвы и другие природные богатства. Постоянное загрязнение, выбросы, различные аварии, неумеренное использование и потребление неумолимо ведут к катастрофе. Приведи примеры последствий экологической катастрофы, которые уже наступили или могут наступить и составь необходимые условия для преодоления данных последствий?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<p>Последствия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - загрязнение атмосферы; - сокращение лесов; - сокращение целебных ягод и зверей; - разрушение почв; - загрязнение воды; -ухудшение здоровья людей и др. 	<p>Условия для преодоления последствий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - бережное отношение к природе, соблюдение международных соглашений и законов, предотвращение конфликтов между людьми, приобщение к общей культуре человечества, любовь к природе и др.

Задача 36

В этом учебном году школа планирует в двух 10-х классах организовать спортивные соревнования на лыжах и сноубордах. Закупили 21 пару лыж и столько же сноубордов на сумму 346 500 р. Треть суммы составили затраты на лыжи. Сколько стоит пара лыж и сколько сноуборд? Какие у тебя есть идеи для удачной организации зимнего соревнования, если известно, что в каждом 10-ом классе по 27 учеников?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<p>1) $346\,500 : 3 = 115\,500$ (р.) – затраты на лыжи.</p> <p>2) $346\,500 - 115\,500 = 231\,000$ (р.) – затраты на сноуборды.</p> <p>3) $115\,500 : 21 = \mathbf{5\,500}$ (р.) – стоимость пары лыж.</p> <p>4) $231\,000 : 21 = \mathbf{11\,000}$ (р.) – стоимость сноуборда.</p>	<p>Выдвижение идей для организации зимнего соревнования, при условии недостаточного обеспечения спортивным оснащением.</p>

Задача 37

Побережья морей Северного Ледовитого океана занимает зона тундры. В тундре холодное, короткое лето и длинная, суровая зима. Жизненные условия мало благоприятны для хозяйственной деятельности человека. Однако в тундре найдены месторождения полезных ископаемых. Ведется добыча угля, нефти, газа и руды. Данная деятельность играет важную роль для улучшения жизни людей, с одной стороны, и приводит к экологическим проблемам, с другой стороны. Одно из последствий – это сокращение пастбищ, следовательно, сокращение ягеля. Ягель является основной пищей оленей. Главное занятие местных жителей – это оленеводство. Для выживания в тундре обычной семье необходимо около 300 оленей. Для нормальной жизни надо стадо из более 500 оленей. Богатой считается семья, у которой более 2000 оленей. У семьи Хасавы

едва насчитывается 100 оленей. Во сколько раз необходимо семье увеличить свое стадо для выживания в этом году? Какие есть способы создания благополучных условий для жизни семьи Хасавы?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<p>$300 : 100 = 3$ (раза) – необходимо увеличить стадо (минимум).</p> <p>Дети могут предлагать вариант увеличения стада в 5 раз (для нормальной жизни) и т.д.</p>	<p>Выдвижение идей для создания благополучных условий жизни.</p>

Задача 38

В школьную столовую привезли 5 коробок с шоколадными батончиками Kit Kat. Ваню с Мишей попросили помочь с распаковкой коробок для проверки соответствия количества батончиков в коробках, количеству, указанному в чеке 960 штук. Мальчики посчитали и выяснили, что в каждой коробке 192 батончика. Однако Ваня и Миша заметили, что в пятой коробке находится Bounty.

Соответствует ли количество батончиков Kit Kat нужному количеству и какими способами мальчики могли посчитать сладости?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<p>$192 \times 4 = 768$ (батончиков) - Kit Kat.</p> <p>Не соответствует количество батончиков Kit Kat</p>	<p>Выдвижение вариантов подсчета батончиков в коробках</p>

Задача 39

Археология по найденным предметам изучает развитие человеческого общества. Земля является кладовой исторических событий. До начала археологических раскопок ученые проводят археологическую разведку. За

столетия в местах бывших поселений уровень почвы повышается на сотни метров. Что необходимо изучить археологам перед началом раскопок? Какие черты могут быть у нашего «культурного слоя»?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<p>Источники получения первичной информации перед началом раскопок:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменные упоминания; - древние карты; - местность и т. д. 	<p>Выдвижение идей какими чертами может обладать наш «культурный слой».</p>

Задача 40

Володя с папой поехал на платную рыбалку. После оплаты суточной ловли, рыбакам объяснили, что каждый может поймать по 5 кг рыбы и ничего не доплачивать. Если рыбы будет более 5 кг, то за каждый лишний кг необходимо доплатить 250 р.

После удачной рыбалки папа с Володей решили взвесить рыбу. У рыбаков были весы на 2 кг. Володя записал вес каждой рыбы: 750 г, 1 кг 200 г, 350 г, 470 г, 1 кг 850 г, 680 г, 930 г. Однако две большие рыбы мальчику не удалось взвесить. Вес этих рыб превышал 2 кг. Рассчитай какой вес не должны превышать крупные рыбы для бесплатного провоза и как рыбакам забрать максимальное количество рыбы без доплат?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<p>1) $750+1\ 200+350+470+1\ 850$ $+680+930= 6\ 230\ \text{г} = 6\ \text{кг}\ 230\ \text{г}$ – вес остального улова.</p>	<p>Выдвижение идей по провозу максимального количества рыбы.</p>

2) 10 кг – 6 кг 230 г = 3 кг 770 г – не должны превышать крупные рыбы.	
---	--

Задача 41

Фермер Петр продал по оптовым ценам 6 ц лука на сумму 4 200 р., 600 кг картофеля на сумму 15 000 р. и капусты 2 т на сумму 26 000 р. Цена какого овоща больше остальных? Как фермеру утроить свой доход в следующем году?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<p>1) $4\,200 : 600 = 7$ (р.) – цена 1 кг лука. $15\,000 : 600 = 25$ (р.) – цена 1 кг картофеля. $26\,000 : 2000 = 13$ (р.) – цена 1 кг капусты.</p> <p>Картофель стоит дороже остальных овощей.</p> <p>2) $4\,200 + 15\,000 + 26\,000 = 45\,200$ (р.) – доход фермера от продажи овощей.</p> <p>3) $45\,200 \times 3 = 135\,600$ (р.) – желаемый доход.</p>	<p>Выдвижение идей по троекратному увеличению дохода фермера.</p>

Задача 42

Во все времена люди использовали кроме устных, письменные источники передачи различной информации. В разные времена использовались разные материалы: древнерусские граффити, дорогой пергамент, деревянные таблички. С XI века люди использовали для письма бересту. Это был дешёвый и доступный материал. Примерно с XIV века начали появляться тексты на бумаге. В настоящее время на смену бумаге приходит цифровая передача информации.

Для изготовления одного альбомного листа требуется примерно 13-21 г древесины. Ежегодно во всем мире вырубают 125 миллионов деревьев для производства бумаги.

Рассчитай сколько кг древесины ушло для изготовления твоих учебников по математике (без обложки) и подскажи какие есть пути для сохранения мировых лесов?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<p>Рассчитываем количество листов: количество страниц делим на 2.</p> <p>1) $130 : 2 + 146 : 2 = 138$ (листов) – у 1 и 2 частей вместе.</p> <p>2) $138 \times 13 = 1\ 794$ г = 1 кг 794 г – минимальный расход</p> <p>3) $138 \times 21 = 2\ 898$ г = 2 кг 898 г – максимальный расход</p> <p>4) <i>Мы взяли за количество 144 стр. (свой учебник, одну часть)</i></p> <p>5) $144 : 2 = 72$ (листа)</p> <p>6) $72 * 13 = 936$ (г)-минимум</p> <p>7) $72 * 21 = 1512$ (г)-максимум</p>	<p>Выдвижение идей по сохранению лесов.</p>

Задача 43

Семья Орловых отправилась в летний отпуск на юг России. Без остановок время в пути составит примерно 21 час. Расстояние от Москвы до Сочи 1624 км. Семье необходимо запланировать три остановки для отдыха в крупных городах на маршруте: Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар. На пути к первой остановке путешественники проехали 93 мили. Сколько км проехала семья Орловых и какие факторы на дороге могут увеличить или уменьшить время в пути?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $93 \times 1609 = 149\ 637$ (м) – проехали 2) $149\ 637$ м = 149 км 637 м	Перечисление факторов, которые окажут влияние на время в пути.

Задача 44

Фёдор устроился летом на работу в парк. В обязанности мальчика входит провести желающих на аттракцион «Прыгунки», проинструктировать, пристегнуть и провести посетителей после завершения сеанса. Федя сможет проработать за весь сезон 47 дней. Доход мальчика составляет 10 руб. с каждого билета.

Сколько денег заработал Федя в свой первый день, если каждый билет стоил 250 рублей, всего за день аттракцион собрал 10 500 руб?

Как Феде заработать в парке за 50 дней 40 000 рублей для покупки ноутбука?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $10\ 500 : 250 = 420$ (руб.) – заработал. 2) $40\ 000 : 50 = 800$ (руб.) – необходимо зарабатывать в день.	Выдвижения идей для увеличения заработка.

Задача 45

5 апреля 1242 года состоялась знаменитая битва – Ледовое побоище. Во главе русской дружины стоял Александр Невский, который за всю свою жизнь не проиграл ни одного значимого сражения. После какого события новгородский князь получил свое прозвище? Какое достойное прозвище ты бы мог дать Александру Невскому?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
Александр Невский получил своё прозвище после победы над шведами на Неве .	Формулирование достойных прозваний для новгородского князя Александра.

Задача 46

Маша и Вова решили покататься на лодках. Каждый сел в свою лодку. Обе лодки отплыли на середину реки. Ребята договорились плыть к разным берегам. Маша направится к правому берегу, а Вова - к левому. Машина лодка двигалась со скоростью 180 м/мин, Вовина – 270 м/мин. Ширина реки 5 км 400 м. Через какое время каждая лодка достигнет своего берега? Какие есть способы для уравнения времени в пути каждой лодки?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
<ol style="list-style-type: none"> 1) $5\,400 : 2 = 2\,700$ (м) – расстояние до каждого берега. 2) $2\,700 : 180 = 15$ (мин.) – будет плыть Машина лодка. 3) $2\,700 : 270 = 10$ (мин.) – будет плыть Вовина лодка. 	Выдвижение идей для уравнения времени в пути каждой лодки (снижение скорости Вовиной лодки Вовы, увеличение скорости Машиной лодки, увеличение/уменьшения расстояния до берега и т. д.)

Задача 47

Моментом зарождения электрической лампочки считается 1802 год, когда Василий Владимирович Петров произвел электрическую дугу. Для создания лампочки, которую мы знаем сегодня потребовалось еще много лет научной работы. Много ученых внесли свой вклад.

Томас Эдисон придумал цоколь стандартного размера и повысил долговечность прибора. Ученый построил электростанцию и стремился к промышленным масштабам электроосвещения.

Томас Эдисон вспоминал, что в первый год каждая электрическая лампа обходилась им около 1 доллара 10 центов, однако продавались они по 40 центов. Было выпущено не более 30 000 лампочек. Сколько денег потеряла компания Т. Эдисона в первый год и почему он решил продавать каждую лампочку по такой цене?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $110 - 40 = 70$ (центов) – убыток с каждой проданной лампочки 2) $70 \times 30\ 000 = 2\ 100\ 000$ центов = 21 000 долларов - убыток за первый год продаж	Выдвижение причин для продажи лампочек по убыточной цене.

Задача 48

Надя решила изготовить ящик для хранения мелких предметов, которые занимали много места на рабочем столе. Девочка принесла домой коробку без крышки и решила ее обклеить цветной бумагой и стразами. Длина коробки 230 мм, ширина 160 мм, а высота 19 см. Сколько см^2 бумаги потребуется девочке для оклеивания коробки с внешних сторон, которые будут видны? Какие размеры бумаги могут подойти девочке?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $23 \times 19 = 437$ (см^2) 2) $437 \times 2 = 874$ (см^2) 3) $16 \times 19 = 304$ (см^2) 4) $304 \times 2 = 608$ (см^2) 5) $874 + 608 = 1482$ (см^2) - потребуется	Выдвижение вариантов размера цветной бумаги для оклеивания коробки (ширина рулона соответствует высоте коробки, длина не менее 78 см; лист бумаги

	площадью 1442 см; 4 листа бумаги с размерами 23 см×19 см и т. д.)
--	---

Задача 49

Книга XVI века «Домострой» включала собрание полезных советов для того времени. Книга содержала сведения о нравах, быте и жизни людей. Давала наставления, касающиеся всех сторон жизни семьи и человека: духовного мира, мирского мира, взаимоотношений слуг и господ, управления хозяйством, поведения в храме, организации семьи, ухода за вещами, кулинарии.

Сколько веков прошло после появления сборника правил «Домострой»?
Какие стороны жизни, разделы можно внести в современный «Домострой»?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
XXI – XVI = V (веков) - прошло	Формирование вариантов разделов современного «Домостроя» (поведение в общественном транспорте, рекомендации по работе с гаджетами, убрать раздел про взаимоотношения слуг и господ и т. д.)

Задача 50

Земля уникальна. Площадь суши на земном шаре составляет 150 000 000 км². Площадь воды на земном шаре – 383 000 000 км². Вода является источником жизни и занимает важнейшее место в рейтинге природных ресурсов. Некоторые страны в настоящее время нуждаются в пресной воде. Живительной воды или нет вовсе, или она очень низкого качества. Материк, испытывающий наибольшую потребность в воде – это Африка. На сколько больше площадь воды площади суши и как можно в равной степени обеспечить пресной водой все страны?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
383 000 000 – 150 000 000 = 233 000 000 (км ²) – больше площадь воды.	Выдвижение идей для обеспечения всех стран пресной водой.

Задача 51

Миша хотел купить один кг сладкой клубники по 250 рублей за кг. Продавец уговорил юношу купить 3 кг этой клубники по 200 руб. за килограмм. Миша долго ждал автобус и из-за жары 1 кг клубники испортился. Миша был вынужден его выкинуть. По какой цене за килограмм в итоге досталась клубника Мише и как мальчик мог избежать порчи плодов?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $200 \times 3 = 600$ (руб.) – стоимость покупки. 2) $600 : 2 = \mathbf{300}$ (руб.) – за кг уцелевшей клубники	Выдвижение идей для сохранения купленной клубники.

Задача 52

В класс необходимо купить принтер для черно-белой печати, на котором необходимо напечатать не менее 9 000 страниц в текущем году. Соответствуют требованиям два варианта: лазерный принтер за 15 000 рублей и струйный принтер за 6000 рублей. Стоимость картриджа к лазерному принтеру стоит 3000 рублей, данный картридж позволит напечатать примерно 1500 страниц. Картридж к струйному принтеру стоит 1500 рублей, и он напечатает примерно на 600 страниц. Какой принтер выгоднее купить, лазерный или струйный? Как максимально удачно выбрать принтер?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
-------------------------	---------------------

<p>1) $9\ 000 : 1\ 500 = 6$ (карт.) – потребуется лазерному принтеру.</p> <p>2) $15\ 000 + 1500 \times 6 = 24\ 000$ (руб.) – расход за год на лазерный принтер (себестоимость).</p> <p>3) $9\ 000 : 600 = 15$ (карт.) – потребуется струйному принтеру.</p> <p>4) $6\ 000 + 1\ 500 \times 15 = 28\ 500$ (руб.) - расход за год на струйный принтер (себестоимость).</p> <p>Выгоднее купить лазерный принтер</p>	<p>Выдвижение идей для удачного выбора принтера.</p>
--	--

Задача 53

Вера случайно подключила к телефону платную услугу. Девочка испугалась и ничего не сказала взрослым. Когда родители узнали, что у Веры исчерпан денежный лимит, они проверили телефон и определили наличие бесполезной платной услуги стоимостью 25 руб. в день. Сколько списано денег у девочки, если платная услуга была подключена 21 день? Как нужно было поступить Вере во избежание этих финансовых потерь?

<p>Репродуктивное мышление</p>	<p>Творческое мышление</p>
<p>1) $21 \times 25 = 525$ (руб.) – списано денег</p>	<p>Выдвижение идей для исключения финансовых потерь.</p>

Задача 54

Семья Мироновых заказала электронные авиабилеты на незнакомом интернет-сайте. Сайт оказался поддельным. Семья потеряла 84 000 руб. Сколько стоил один билет, если в семье было 4 человека, а билеты покупались туда и обратно? Как семья могла удачно приобрести авиабилеты?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
84 000 : (4 × 2) = 10 500 (руб.)- стоил один билет.	Выдвижение идей для удачной покупки авиабилетов.

Задача 55

Ваня давно хотел игрушку «Робот-трансформер». Мальчик узнал, что в ближайшем магазине она стоит 1900 руб. В магазине «ИгрОК», добраться до которого необходимо транспортом, она стоит 1740 руб. У Вани всего 1800 рублей. Мальчик может доехать за игрушкой на автобусе по школьной карте за 16 руб., на маршрутном такси за 35 руб. и на такси за 120 руб. Ваня посмотрел расписание автобуса и понял, что если будет его дожидаться, то опоздает в магазин. Как Ваня может добраться до магазина и купить игрушку в этот день? Как мальчику поступить, если игрушки не окажется в наличии в магазине «ИгрОК»?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1800-1740 = 60 (руб.) – есть на дорогу. В магазин Ваня может поехать на маршрутном такси, а обратно на автобусе.	Выдвижение идей для действий при отсутствии игрушки в магазине «ИгрОК».

Задача 56

Мама даёт Петру 2160 руб. в неделю на проезд, питание и карманные расходы. 1/5 часть полученных от мамы денег Петр тратит на проезд. Со следующего месяца проезд в транспорте подорожает. Петр посчитал, что ему придется тратить на транспорт 1/4 часть получаемых от мамы денег. Сколько денег мама должна добавить сыну, чтобы его карманные расходы и расходы на

питание остались такими же, как и до повышения цен на транспорт? Как Петр может поступить, для сохранения прежнего уровня расходов?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $2\ 160 : 5 = 432$ (руб.) – тратил на проезд. 2) $2\ 160 : 4 = 540$ (руб.) – будет тратить на проезд. 3) $540 - 432 = 108$ (руб.) – надо добавить.	Выдвижение идей для сохранения прежнего уровня расходов Петра.

Задача 57

Мама Володи гуляла по скверу и увидела киоск с различными статуэтками. Ей захотелось купить себе одну из них. Продавщица сообщила, что у нее нет сдачи с пятитысячной купюры. Незнакомый прохожий предложил маме Володи разменять банкноту. После получения разменных денег маме сообщили, что банкноты поддельные. Сколько у мамы поддельных банкнот, если она получила шесть банкнот по 500 руб., пять банкнот по 200 руб. и несколько банкнот по 100 рублей? Как вы думаете, что должна была предпринять (как действовать) мама, чтобы не оказаться в такой ситуации?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $(5000 - (6 \times 500 + 5 \times 200)) : 100 = 10$ (банкнот) – по 100 рублей. 2) $6 + 5 + 10 = 21$ (банкнота) – всего.	Формулирование рекомендаций для верного алгоритма действий при совершении операций с деньгами в сомнительных условиях.

Задача 58

Таня в этом году заканчивает школу. Она уже определилась, кем хочет стать в будущем. Она хочет стать предпринимателем и открыть вместе с мамой салон красоты. Чтобы это сделать, ей необходимо много учиться, а также заработать стартовый капитал на открытие салона. Таня по вечерам и выходным подрабатывает помощницей в салоне красоты, чтобы заработать деньги и набраться опыта. Там она получает 7 000 руб. в месяц. Мама Тани работает бухгалтером и может ей добавлять 3 000 руб. в месяц. Сколько времени надо будет копить деньги Тане и её маме, чтобы заработать 480 000 руб. стартового капитала? Что может предпринять Таня для открытия своего салона красоты через 2 года?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $480\,000 : (7\,000 + 3\,000) = 48 \text{ мес.} = 4 \text{ года}$	Выдвижение идей для открытия салона красоты через 2 года (удвоить откладываемую сумму; открыть салон с меньшей стартовой суммой; устроиться на более оплачиваемую подработку и т. д.)

Задача 59

У Оли с мамой общее хобби. Они шьют куклы. Всем девочкам в классе Оли нравятся эти красивые куклы. Скоро 8 марта и родительский комитет решил подарить всем девочкам класса такие куклы. Стоимость материалов, необходимых для изготовления одной куклы, составляла 300 рублей. Отдельно за работу над каждой куклой родители заплатят 200 рублей. Какова будет стоимость каждой куклы? Какой доход получают Оля и её мама за изготовление кукол, если в классе всего 14 девочек вместе с Олей? Какие подарки могут изготовить Оля с мамой мальчикам на 23 февраля?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $300 + 200 = 500$ (руб.) – стоимость каждой куклы. 2) $200 \times 13 = 2600$ (руб.) – доход Оли с мамой.	Выдвижение идей подарков для мальчиков на 23 февраля.

Задача 60

Начало XIX века связано с войнами французских войск. Наполеон Бонапарт стоял во главе французского войска и приносил одну победу за другой. Он хотел покорить весь мир и планировал одержать над русской армией молниеносную победу. Однако он встретил отчаянное сопротивление и Бородинское сражение 7 сентября 1812 года развеяло мифы о непобедимости армии Наполеона. Сколько лет прошло после Бородинской битвы? Что помогло русским войскам противостоять французской армии?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $2022 - 1812 = 210$ лет - прошло	Выдвижение возможных причин стойкости русских войск.

Задача 61

В 1861 году император Александр II подписал манифест об отмене крепостного права в России. Крестьяне перестали быть собственностью помещиков. Больше не было бесплатной рабочей силы. Развивалась промышленность. Торговля тоже бурно развивалась. Появилось особое сословие купцов. Происходило множество важных государственных изменений.

Почему Александр II называли царем-освободителем? Какие перемены могут в настоящее время изменить жизнь в нашей стране в лучшую сторону?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
Освободил крепостных крестьян	Формулирование реформ (перемен), которые принесут позитивные изменения в жизнь населения.

Задача 62

В школе раздали листовки для участия в Ярмарке поделок. Для участия необходимо было внести взнос в размере 500 рублей. Тоня захотела продавать на Ярмарке игрушки. Она установила стоимость одной игрушки 50 руб., а Федя решил продавать на Ярмарке поделки из дерева. Стоимость одной поделки 120 рублей.

Не менее скольких поделок нужно обязательно продать на Ярмарке Тоне и Феде, чтобы уйти с Ярмарки с прибылью? Как ребята могут повысить свои шансы на получение прибыли?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
Тоне необходимо продать не менее 11 поделок, Феде не менее 5 поделок.	Выдвижение идей для получения гарантированной прибыли на Ярмарке.

Задача 63

В 1851 году два больших города связали железной дорогой. Протяженность железнодорожной магистрали Санкт-Петербург – Москва - 645 км. К концу XIX века самая длинная железная дорога соединила Москву и Владивосток. Протяженность железной дороги от Москвы до Владивостока составляет 9 288 км. На поезде путь займет примерно 7 дней. Самолет от Владивостока до Москвы пролетает 6 414 км. Время в пути составляет не более 9 часов.

Аня с родителями запланировала побывать во Владивостоке. Семья живет в Тульской области. Какими способами семья может добраться до Владивостока и на сколько меньше расстояние от Владивостока до Москвы на самолете?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
$9\ 288 - 6\ 414 = 2\ 874$ км	Выдвижение идей по выбору транспорта до Владивостока.

Задача 64

Родители Маши дают ей на карманные расходы 100 рублей. Родители Джона дают ему на личные расходы 1 доллар. Джон мечтает о скейтборде, поэтому он решил откладывать определенную часть из своих карманных денег на покупку скейтборда. Скейтборд стоит 40 долларов.

Маша хочет купить себе новые лыжи, которые стоят 3 500 рублей. Она решила накопить на лыжи из карманных денег.

Дети получают деньги 5 дней в неделю. Кто быстрее может накопить нужную сумму и по сколько в день может откладывать каждый?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
Маша быстрее может накопить $(3500 : 100 < 40 : 1)$	Выдвижение идей по накоплению денежных средств (от максимальной до минимальной суммы и др.)

Задача 65

Ученики четвертых классов готовятся к новогодней благотворительной акции. Ребята создают открытки своими руками, которые будут продавать по 100 рублей. На полученные деньги будут куплены подарки детям, оказавшимся вместе с родителями в трудной жизненной ситуации.

4 «А» класс за 3 дня изготовил 111 открыток. 4 «Б» за 2 дня – 64 открытки. 4 «В» за 4 дня смастерил 116 открыток. В дни изготовления открыток каждый класс мастерил 45 минут. У какого класса выше производительность? Какие подарки смогут приобрести ребята на вырученные деньги?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $111 : 3 = 37$ (от.) - 4 «А» класс. 2) $64 : 2 = 32$ (от.) - 4 «Б» класс. 3) $116 : 4 = 29$ (от.) - 4 «В» класс. Выше производительность у 4 «А» класса.	Выдвижение идей по приобретению новогодних подарков.

Задача 66

Саша учится в старших классах. Он регулярно побеждал на различных олимпиадах и был отличником. Мама Пети попросила Сашу позаниматься с сыном по математике. Саша провел 25 занятий с Петей. Из них 5 занятий было по воскресеньям. Мама Пети платила за занятия в будние дни по 500 руб., а за занятие по воскресеньям платила на $\frac{1}{5}$ часть больше, чем в будни.

Сколько всего денег заработал Саша? Как он может получать такой доход ежемесячно?

Репродуктивное мышление	Творческое мышление
1) $20 \times 500 = 10\,000$ (руб.) – по будням 2) $(500 : 5 + 500) \times 5 = 3\,000$ (руб.) – по выходным. 3) $10\,000 + 3\,000 = 13\,000$ (руб.) – заработал Саша	Выдвижение идей для получения ежемесячного дохода.

Список использованной литературы

1. Амонашвили Ш.А. Сущность оценки и отметки // Мир науки, культуры, образования. - 2007. - № 2 (5). - С. 77-79.
2. Варламова Е.П., Степанов С.Ю. Психология творческой уникальности человека: рефлексивно-гуманистический подход. - М.: ИПРАН, 2002. - 256 с.
3. Вертгеймер М. Продуктивное мышление: Пер. с англ. / М. Вертгеймер; Вступ. ст. В. П. Зинченко, с. 5-26; Общ. ред. С. Ф. Горбова, В. П. Зинченко. - М.: Прогресс, 1987. — 335 с.
4. Гальперин П. Я., Данилова В. Л. Воспитание систематического мышления в процессе решения малых творческих задач // Вопросы психологии. - 1980. - №1. – С.31-38.
5. Дьюи Д. Психология и педагогика мышления / Д. Дьюи ; Пер. с англ. Н. М. Никольского ; Под ред. [и с предисл.] Н. Д. Виноградова. - М.: Мир, 1997. — 208 с.
6. Исследование проблем психологии творчества: колл. монография / Отв. ред. Я. А. Пономарев. – М.: Наука, 1983. — 336 с.
7. Леонтович А.В. Проектная мастерская: 5-9 классы: учебное пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Леонтович, И.А. Смирнов, А.С. Саввичев. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2021. – 112 с. – (Внеурочная деятельность).
8. Малинецкий Г.Н. Россия на пороге образовательной и научной катастрофы. О политике, науке, образовании, ЕГЭ и Болонской системе. – URL: https://obrmos.ru/news/_news_075.html (дата обращения: 05.10.2022).
9. Матюшкина А. А. Творческое мышление как предмет исследования в отечественной психологии: научные школы О. К. Тихомирова, А. М. Матюшкина, Я. А. Пономарева // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология, 2008. –№2. – С. 102-112.
10. Оржековский П. А. Проблема выбора дидактических систем (учебников и учебных пособий) и использования рефлексивных методов для повышения эффективности естественно-научного образования / П. А. Оржековский, С.

- Ю. Степанов // Современные векторы развития образования: актуальные проблемы и перспективные решения: сб. науч. тр. XI Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч. – М.: МГПУ, 2019. – С. 406–414.
11. Оржековский П. А., Степанов С. Ю., Мишина И. Б. О непрерывности оценки развития у обучающихся репродуктивных и креативных мыслительных действий // Непрерывное образование: XXI век. 2019. №3 (27). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-nepreryvnosti-otsenki-razvitiya-u-obuchayuschih-sya-reproduktivnyh-i-kreativnyh-myslitelnyh-deystviy> (дата обращения: 15.06.2021).
12. Оржековский П.А., Степанов С.Ю, Мишина И.Б. Развитие и оценка творческих способностей учащихся на уроках в условиях нарастающей цифровизации образования // Непрерывное образование: XXI век, 2020. –№3 – С.2-14.
13. Оржековский П.А., Степанов С.Ю. Проблема цифровизации динамических параметров развития мышления школьников// сб. науч. тр. / XII Международ. науч.-практич. конф. «Шамовские педагогические чтения научной школы Управления образовательными системами», 25 января 2020 г. В 2 ч. Ч. 1. – М.: МАНПО, 5 за знания, 2020. – С 22-30.
14. Пономарев Я. А., Семенов И. Н., Степанов С. Ю. и др. Психология творчества: общая, дифференциальная, прикладная: колл. монография. – М.: Наука. – 1990. — 250 с.
15. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. N 286 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования" (с изменениями и дополнениями)//Система ГАРАНТ.–URL: <https://clck.ru/329grg>
16. Робинсон К. Школа будущего. Как вырастить талантливого ребенка / К. Робинсон. – М.: МИФ, 2016. – 167 с.
17. Савенков А. И. Заметки о репродуктивных и продуктивных методах обучения // Исследователь/Researcher. 2018. №3-4 (23-24). [Электронный

ресурс]: URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/zametki-o-reproduktivnyh-i-produktivnyh-metodah-obucheniya> (Дата доступа 15.03.2022).

18. Савенков А.И., Осипенко Л.Е. Тренинг исследовательских способностей школьников: учебное пособие. / А.И. Савенков, Л.Е. Осипенко. – Самара: ИД «Федоров», 2019. – 160 с.
19. Семенов И.Н., Степанов С.Ю. Рефлексия в организации творческого мышления и саморазвитии личности / И. Н. Семенов, С. Ю. Степанов // Вопросы психологии. - 1983. - № 2. - С. 35-42.
20. Степанов С. Ю. Исследование организации продуктивного мышления / С. Ю. Степанов, И. Н. Семенов, В. К. Зарецкий // Исследование проблем психологии творчества / под ред. Я. А. Пономарева. – М.: Наука, 1983. – С. 101–133.
21. Степанов С. Ю. Ключи педагогики сотворчества / С. Ю. Степанов, Г. А. Разбивная. – М.: ПРИЗ, 2010. – 118 с.
22. Степанов С. Ю. Организация развивающего проблемно-рефлексивного полилога в процессе группового творчества / С. Ю. Степанов // Творчество и педагогика. – М.: ИФАН, 1988. –Т. IV. – С. 40–46.
23. Степанов С. Ю. Психолого-педагогический и интеллектуально-когнитивный эффекты применения рефлексивно-сотворческого полилога в образовании / С. Ю. Степанов, П. А. Оржековский, Ю. В. Степанова // Известия ИППО: электронный журнал. – М.: МГПУ. – 2017. – URL: <http://izvestia-ippo.ru/stepanovs-yu-orzhekovskiy-p-a-stepanov/>
24. Степанов С. Ю. Рефлексивно-гуманистическая психология сотворчества / С. Ю. Степанов. – Петрозаводск: ИРПС, 1996. – 169 с.
25. Степанов С.Ю. К проблеме выбора стратегии развития цифрового образования как непрерывного // Непрерывное образование: XXI век. 2019. №1 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-vybora-strategii-razvitiya-tsifrovogo-obrazovaniya-kak-nepreruyvnogo> (дата обращения: 25.06.2021).
26. Степанов С.Ю. Одаривающая педагогика в действии// Образовательная политика. - 2014. - №4 (66). - URL:

- <https://cyberleninka.ru/article/n/odarivayuschaya-pedagogika-sotvorchestva-v-deystvii> (дата обращения: 13.10.2022).
27. Степанов С.Ю. Проблема концептуально-методического отображения процесса мышления // Вопросы психологии. - 1988. - № 5. – С.38-46.
28. Степанов С.Ю., Кремер Е.З. От здоровьесберегающего образования к здоровьесозидающему // Образовательная политика. - 2011. - №1 (51). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ot-zdoroviesberegayuschego-obrazovaniya-k-zdoroviesozidayuschemu> (дата обращения: 25.07.2021).
29. Степанов С.Ю., Кремер Е.З. Педагогика сотворчества: сплав теории и практики // Образовательная политика. - 2011. - №2 (52). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogika-sotvorchestva-splav-teorii-i-praktiki> (дата обращения: 12.09.2020).
30. Степанов С.Ю., Оржековский П.А., Ушаков Д.В. и др. Цифровизация образования: психолого-педагогические и валеологические проблемы: колл. монография / Под ред. С.Ю. Степанова. - М.: МГПУ, 2021. - 192 с.
31. Степанов С.Ю., Разбивная Г. А. Учитель — Ученик: ценности сотворчества. — М.: ПРИЗ, 2011. — 102 с.
32. Степанов С.Ю., Рябова И.В. и др. Психолого-педагогические и соматические переменные в деятельности современной школы: эффекты кольцевой детерминации: колл. монография // С.Ю. Степанов, И.В. Рябова и др. /Под ред. С.Ю. Степанова. – М.: МГПУ, 2017. – 292 с.
33. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. N 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» // Система ГАРАНТ. – URL: <https://clck.ru/329gze>
34. Osborn A. F. Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Thinking. - Read Books, 2011. - 317 p.
35. Guilford, J.P. The Nature of Human Intelligence. – New York, McGraw-Hill, 1967. – 538 p.

ГРАМОТА



Ученику _____ класса

Решали мы сложилки:

Из школьной копилки

Умели мы легко

Идеи выдвигать.

Умели мы и ловко

Их критиковать.

Любую мы проблему

Учились укрощать.

Учились мы, учились!

И смело устремились:

Творить и побеждать!

**Приложение 2. Примеры идей учеников 4 класса на творческом этапе
решения задач №№19-32**

Задача 19	Задача 20
<ol style="list-style-type: none"> 1) Выдвижение идей по предотвращению скольжения обуви. 2) Надеть шипы (можно снять) 3) Налить волнами клей 4) Расплавить подошву 5) Уменьшить притяжение назад (портфель перевесить вперед) 6) Купить новые 7) Поменять подошву, сдать в ремонт 8) Идти по снегу 9) Забить гвозди 10) Носить с собой песок 11) Поменять в магазине на новые. 12) Использовать палку (для опоры). 13) Надеть старую обувь 14) Ходить осторожно 15) Носить с собой лижи и коньки 16) Попросить у друга обувь <p>Дети отмечают, что необходимо решить проблему, т.к. такая обувь приведет к возникновению ушибов и травм.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Поделиться поровну 2) Поделить каждую конфету пополам и раздать по долям 3) Себе 8 конфет, Лене 6 конфеты, однокласснику 2 конфету и одной конфетой еще кого-то угостить 4) Одну конфету отдать, из 16 оставить себе 8, однокласснику дать 2 конфеты, Лене – 6 конфет.
Задача 21	Задача 22
<ol style="list-style-type: none"> 1) Установить специальный прибор 2) Мышеловку, ловушку 3) Опрыскать 4) Пугало 5) Организовать ограничения для грызунов 6) Охранять 7) Запускать котов 8) Выпустить сов 9) Разложить отраву против грызунов 10) Подкармливать грызунов для снижения потерь урожая 11) Отпугивающее звуковое устройство 12) Оградить 13) Высадить вокруг ядовитую траву 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Спросить у мамы, что делать 2) Спросить у врача 3) Купить новые таблетки 4) Не пить лекарство 5) Определить по запаху 6) Определить на свет, возможно разная структура 7) Попробовать на вкус 8) Разломать, может отличаться прочность 9) Поискать дома такое лекарство
Задача 23	Задача 24
<ol style="list-style-type: none"> 1) Налить в ведро 4 л (не дает алгоритма) 2) Налить одну полную банку и еще долить треть банки 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Спросить у прохожих 2) Крикнуть на улице «Оля» 3) Позвонить

<p>3) Воспользоваться 4-литровой тарой или литровыми банками</p> <p>4) Воспользоваться пластиковыми 2-литровыми бутылками</p> <p>5) Воспользоваться мерным стаканом</p> <p>6) Налить 3 литра</p>	<p>4) Написать в классную группу соц.сети</p> <p>5) Спросить у родителей</p> <p>6) Стать хакером и взломать ее вай-фай</p> <p>7) Спросить у друг</p> <p>8) Выполнить дз за Олю</p> <p>9) Вернуть учебник на следующий день</p> <p>10) Ждать девочку на лестничной площадке/ во дворе и т.д.</p> <p>11) Спросить у учителя номер телефона Оли.</p> <p>12) Не делать дз</p> <p>13) Объяснить ситуацию учителю.</p> <p>14) Обойти все квартиры</p> <p>15) Вернуться в школу для возврата учебника</p> <p>16) Посмотреть в окна квартир)))</p> <p>17) Спросить по домофону))</p>
Задача 25	Задача 26
<p>1) Использовать названия животных</p> <p>2) Использовать имена людей</p> <p>3) Использовать названия из растительного мира</p> <p>4) Отправить на каждый остров группу людей, которая установит особенности острова, что послужит для формирования названия</p> <p>5) Каждый житель даст название</p> <p>6) Провести голосование</p> <p>7) Использовать иностранные слова</p> <p>8) Использовать имена великих людей</p> <p>9) Использовать название водорослей, которые встречаются на берегах острова</p> <p>10) Спросить у жителей данных островов об особенностях данных мест и использовать данные особенности</p> <p>11) Использовать характеристики острова: размер, соседние страны, освещенность, растительному миру</p> <p>12) В честь первооткрывателей</p> <p>13) По форме острова</p> <p>14) Использовать карту (особенности расположения)</p> <p>15) Дать задание умной группе людей (эксперты)</p>	<p>1) Людям подкармливать выдр</p> <p>2) Людям не ловить рыбу в данной реке</p> <p>3) Узнать, что еще едят выдры и подкармливать</p> <p>4) Организовать заповедник для выдр</p> <p>5) Перейти жить в другое место</p> <p>6) Организовать пруд для разведения рыбы</p> <p>7) Организовать кормушку для выдр</p>

<p>16) Попросить жителей предложить свои названия</p> <p>17) Использовать важные события</p> <p>18) Использовать 2 буквы (программа составит варианты).</p> <p>19) Использовать для названий физические явления (движения и т.д.)</p>	
Задача 27	Задача 29
<p>1) Надеть перчатки</p> <p>2) Сбить плоды палкой</p> <p>3) Использовать ножницы</p> <p>4) Срезать иголки</p> <p>5) Потрясти куст и собрать с земли</p> <p>6) Попросить кого-то другого собрать (обычно бабушку)))</p> <p>7) Выбирать неколючий крыжовник</p> <p>8) Надеть перчатки и кофту с длинными рукавами</p> <p>Основные группы ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - надеть перчатки - потрясти куст - срезать колючки 	<p>1) Составить режим бега и отдыха.</p> <p>2) Начать с 17 кругов и постепенно увеличивать по одному кругу.</p> <p>3) Увеличивать скорость бега.</p> <p>4) Бегать, засекая время.</p> <p>5) Увеличивать круги до 34, а далее увеличивать скорость.</p> <p>6) Соблюдать правила бега (не дышать ртом и т.д.)</p> <p>7) Начать с 4 кругов и далее увеличивать.</p> <p>8) Вообще не тренироваться.</p> <p>9) Бегать несколько раз в день.</p> <p>10) Бегать целыми днями.</p> <p>11) Чередовать дни бега с днями отдыха.</p> <p>12) Бегать подряд 3 дня, далее перерыв, потом опять бег без перерыва.</p> <p>13) Распределить бег на 21 день (начать с 17 кругов и увеличивать).</p> <p>14) Совместить бег с прыжками на скакалке.</p> <p>15) Бегать с друзьями на скорость.</p> <p>16) При беге засекайте таймер.</p> <p>17) В неделю увеличивать по 8,5 кругов.</p> <p>18) Бегать 2 раза в день (в 5 утра и в 14:00) Увеличивать на 10 м.</p>
Задача 30	Задача 31
<p>1) Пробка на дороге</p> <p>2) Сломалась машина.</p> <p>3) Пробили колесо.</p> <p>4) Свернули с маршрута.</p> <p>5) Закончился бензин.</p> <p>6) Кто-то не выехал. Изменились планы.</p> <p>7) Остановила полиция.</p> <p>8) Яндекс-карта показала другой маршрут.</p> <p>9) Проехали друг друга. Разминулись.</p> <p>10) Произошла авария.</p>	<p>1) Посадить в жарких регионах</p> <p>2) Посадить в теплице, постепенно понижать температуру.</p> <p>3) Необходимо исследовать выживаемость пальм.</p> <p>4) Не высаживать пальмы.</p> <p>5) Создать искусственно благоприятные условия для пальм (отдельные зоны)</p>

11) Ехали с другой скоростью.	б) Создать гибрид пальмы (например, скрестить с березой)
12) Сел аккумулятор.	
13) Кто-то вернулся домой, забыл что-то.	
14) Заехали в магазин.	