

Методические рекомендации общеобразовательным учреждениям для формирования функциональной грамотности обучающихся

1. Введение

В современном мире с каждым годом все большее значение приобретает образование, направленное не только на получение базовых знаний, но и на всестороннее развитие обучающегося, на формирование баланса жизненной и академической компетенций и приспособленности к изменениям окружающей среды.

Одним из важных критериев фиксации поставленных целей являются результаты участия обучающихся образовательных организаций Российской Федерации в международных сопоставительных исследованиях.

Международная программа по оценке образовательных достижений обучающихся PISA является мониторинговым исследованием качества общего образования, которое отвечает на вопрос «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?»

В перечисленных исследованиях происходит направление вектора от предметной оценки к оценке функциональной грамотности.

Понятие функциональной грамотности включает в себя *способность обучающихся применять предметные знания и базовые навыки для решения повседневных задач, умение комплексно решать проблемы разной степени сложности в ситуациях, выходящих за рамки учебного пространства.*

2. Об исследовании

Мониторинг уровня функциональной грамотности обучающихся Ленинградской области был проведен с использованием инструментов международного практического исследования функциональной грамотности, которое является аналогом международной программы по оценке образовательных достижений учащихся PISA. В то время как PISA предоставляет диагностику системы образования на государственном уровне с целью обсуждения вопросов политического регулирования, международное практическое исследование предоставляет образовательным организациям и школьникам возможность ознакомиться с форматом и методом тестирования, получить опыт участия, сопоставимый с исследованием PISA, а также оценить уровень функциональной грамотности с использованием инструментария, основанного на концепции компетенций.

Исследование проводится полностью на компьютерной основе. Когнитивный компонент международного практического исследования

непосредственно направлен на оценку функциональной грамотности по трем направлениям: читательская, математическая и естественнонаучная. Он также включает три обобщенные характеристики грамотности, так называемые инновационные компетенции: финансовая грамотность, креативное мышление и глобальная компетенция. Финансовая грамотность впервые была включена как инновационная сфера грамотности в PISA 2012, глобальная компетенция – в PISA 2018, а креативное мышление будет впервые оценено в PISA 2022.

Когнитивный компонент включает два альтернативных варианта контрольно-измерительных материалов, каждый из которых содержит 30 вопросов по основным сферам грамотности (10 - по читательской, 10 – по математической и 10 - по естественнонаучной), а также 11 вопросов по обобщенным сферам грамотности (5 - по финансовой грамотности, 4 – по глобальной компетенции и 2 - по креативному мышлению).

Когнитивный компонент рассчитан на 2 часа тестирования. Он содержит задания, которые требуют открытых или закрытых форм ответов. Большинство заданий имеют комплексный характер. Они включают несколько вопросов различных степеней трудности, которые относятся к одной и той же ситуации, представленной в тексте.

В каждом из основных направлений грамотности достижения учащихся оцениваются на уровне мыслительных процессов, предметного содержания и контекстных категорий реального мира.

Основными сферами функциональной грамотности международного практического исследования являются читательская, математическая и естественнонаучная грамотность. Использование термина «грамотность» позволяет показать, что изучение состояния знаний и умений в разрезе трех сфер исследования, обычно определяемых в традиционной школьной программе, не является первоочередной задачей данного исследования. Основное внимание уделяется оценке способностей обучающихся использовать полученные знания и умения в разнообразных ситуациях, требующих для своего решения различных подходов, размышлений и интуиции.

Для ответа на вопросы исследования и для решения поставленных задач учащимся определенно необходимо иметь значительный объем теоретических и практических знаний и умений, которые обычно формируются в школе, но смысл исследования не заключается в оценке каждой из предметных областей в отдельности. Чаще всего для решения поставленных задач учащемуся требуется использовать комплексные знания из разных предметных сфер, например, математики, биологии, физики или химии.

Основные сферы функциональной грамотности

Таблица 1

	Читательская грамотность	Математическая грамотность	Естественнонаучная грамотность
Определение	Под читательской грамотностью подразумевается способность человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своей цели, расширять свои знания и возможности и участвовать в жизни общества.	Способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Включает математические рассуждения, использование математических понятий, процессов, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Способствует пониманию роли математики в мире, высказывать обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему у гражданину.	Способность использовать естественнонаучные знания для постановки вопросов, освоения новых знаний, объяснения естественнонаучных явлений и формулирования выводов, основанных на научных доказательствах, в отношении естественнонаучных проблем; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность о влиянии естественных наук и технологий на материальную, интеллектуальную и культурную сферы жизни общества; проявлять активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естествознанием.
Отличительные черты	Включает способность обучающихся понимать тексты различных видов, размышлять над	Связана с широким и функциональным спектром использования математики.	Естественнонаучная компетенция требует понимания научных концепций, а также способности воспринимать явления

	их содержанием, оценивать их смысл и значение и грамотно излагать свои мысли о прочитанном. Оценивается не техника чтения, а способность ученика использовать чтение как средство приобретения новых знаний для дальнейшего обучения. Основное внимание уделяется «чтению для обучения», а не «обучению чтению», поэтому сами базовые навыки чтения не оцениваются.	Работа в этой области требует умения распознавать и формулировать математические задачи в различных ситуациях.	через перспективу науки и технологии и обосновывать факты на основании научных доказательств.
Компетенции	- находить и извлекать информацию; - интегрировать и интерпретировать информацию; - осмысливать и оценивать содержание и форму текста	- формулирование ситуации математически; - применение математических понятий, фактов, процедур размышления; - интерпретация, использование и оценка математических результатов	- научное объяснение явлений; - применение методов естественнонаучного исследования; - интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
Содержательные области	Задания по читательской грамотности	Группы соответствующих математических	Понимание основных фактов, идей и теорий, образующих

	подразделяются по структуре используемого текста: - сплошной (например, отрывки из художественных произведений); - несплошной (например, географические карты, списки). Тексты могут быть классифицированы по следующим темам: человек и природа; путешествия по родной земле; изучение планеты; научные открытия; будущее; смысл жизни; человек и технический прогресс; экологические проблемы; великие люди нашей страны; межличностные отношения взаимодействие людей в обществе; безопасность; здоровье; школьная жизнь; выбор товаров и услуг; человек и книга	областей и понятий: - изменения и зависимости (алгебра); - пространство и форма (геометрия); - неопределенность и данные (ТВ и статистика); - количество (арифметика)	фундамент научного знания. Такое знание включает в себя знание о природе и технологиях (содержательное знание), знание о методах получения научных знаний (знание процедур), понимание обоснованности этих процедур и их использования (методологическое знание). Содержательное знание: - физические системы (физика и химия); - живые системы (биология); - науки о Земле и Вселенной (география, геология, астрономия). Процедурное знание: - методы получения научного знания; - исследовательские процедуры
--	---	---	--

Контекстные категории реального мира	Контекстные категории определяются контекстом, для которого был создан текст задания: - личный; - общественный; - практический; - образовательный	Область применения математики подчеркивает ее использование в личных, социальных и глобальных ситуациях, таких как: - личная жизнь; - образование/ профессиональная деятельность; - общественная жизнь; - научная деятельность	Область применения естественных наук подчеркивает ее использование на трех уровнях: - личностный; - местный/национальный; - глобальный. Контекст использования знаний в области естественных наук основывается на следующих категориях: - здоровье; - природные ресурсы; - окружающая среда; - опасности и риски; - новые знания в области науки и технологии
--------------------------------------	---	--	--

Инновационные аспекты функциональной грамотности

Таблица 2

	Финансовая грамотность	Глобальные компетенции	Креативное мышление
Определение	Сочетание осведомленности, знаний, навыков, установок и поведения, связанных с финансами и необходимых для принятия разумных финансовых решений, а также достижения личного финансового	Многомерная способность, которая включает в себя следующие глобальные компетенции: способность изучать глобальные и межкультурные проблемы, понимать и ценить различные мировоззрения и	Компонент функциональной грамотности, под которым понимают умение человека использовать свое воображение для выработки и совершенствования идей, формирования нового знания, решения задач, с которыми он

	благополучия; набор компетенций человека, которые образуют основу для разумного принятия финансовых решений	точки зрения, успешно и уважительно взаимодействовать с другими и принимать меры для коллективного благополучия и устойчивого развития	не сталкивался раньше. По версии PISA, креативное мышление также способность критически осмысливать свои разработки, совершенствовать их
Значение	Такие тенденции, как изменения в сфере финансовых услуг, наличие карманных денег и доступ к финансовым продуктам для молодежи определяют финансовую грамотность будущих поколений как одну из самых актуальных тем повестки дня для многих стран. Отсутствие финансовой грамотности лишает людей возможности принимать соответствующие финансовые решения, что, в свою очередь, может иметь колоссальные неблагоприятные последствия как для личной, так и	Глобализация подразумевает не только распространение инноваций и повышение стандартов качества жизни, но и в то же время способствует социальному расслоению и экономическому неравенству, соответственно, усилению миграционных потоков. Открытое и гибкое отношение к другим культурам, ценностям и вероисповеданиям будет иметь жизненно важное значение в будущем. Задача общества в целом и образовательных учреждений	Креативное мышление определяется как способность продуктивно участвовать в генерировании, оценке и улучшении идей, результатом которых могут быть оригинальные и эффективные решения, прогресс в знаниях и впечатляющее выражение воображения

	для глобальной финансовой устойчивости	в частности в данном контексте состоит в том, чтобы помочь учащимся научиться мыслить автономно, а также полностью осознавать плюрализм и многогранность современной жизни	
Компетенции	Знание и понимание финансовых терминов, понятий и финансовых рисков, а также навыки, мотивацию и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.	«Глобальные компетенции» – это не конкретные навыки, а сочетание знаний, умений, взглядов, отношений и ценностей, успешно применяемых при личном или виртуальном взаимодействии с людьми, которые принадлежат к другой культурной среде, и при участии отдельных лиц в решении глобальных проблем (т.е. в ситуациях, требующих от человека понимания проблем, которые не имеют национальных границ и оказывают влияние	Выдвижение доработка, оценка и отбор креативных идей

		на жизнь нынешнего и будущих поколений). Овладение соответствующими знаниями, умениями, отношениями и ценностями происходит на протяжении всей жизни: не существует единой точки, в которой человек становится полностью компетентным в этой области	
--	--	---	--

Международное практическое исследование в рамках мониторинга уровня функциональной грамотности обучающихся Ленинградской области было проведено в общеобразовательных организациях региона 30 марта 2021 года.

В исследовании приняли участие обучающиеся восьмых классов образовательных учреждений всех муниципальных районов Ленинградской области. Обучающиеся, находящиеся на специальном или коррекционном обучении, в исследовании участия не принимали.

Теоретические основы формирования читательской грамотности

Читательская грамотность является первой ступенью в функциональной грамотности. Функциональная грамотность – это фундаментальная основа, способствующая активному участию человека в социальной, культурной, политико-экономической деятельности и, конечно же, это обучение на протяжении всей жизни.

«Читательская грамотность — способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни».

Чтобы ясно понимать, что измеряет тест PISA, рассмотрим подробнее данное определение.

Читательская грамотность -

Чтение нередко понимается как декодирование – перевод букв в звуки, а умение читать – как чтение вслух. Читательская грамотность включает более широкий спектр компетенций – от базисного декодирования, знания слов, грамматики, структуры текста до знаний о мире.

Исторически термин «грамотность» означает владение инструментом (культурным средством), позволяющим получать и передавать информацию в виде письменного текста. Говоря о читательской грамотности, мы подчеркиваем активный, целенаправленный и конструктивный характер использования чтения в разных ситуациях и для разных целей.

...способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них

Слово «понимать» (прочитанное) говорит о самом существенном элементе читательской деятельности и важнейшем направлении педагогической работы при обучении чтению.

Слово «использовать» подчеркивает прагматические, функциональные, прикладные аспекты работы читателя.

Слово «размышлять» указывает на активность читателя, который для понимания авторской мысли использует свои собственные мысли и опыт.

...письменные тексты – все те связные тексты, где язык используется в графической символике – рукописные, печатные, электронные. Термин «письменные тексты» не относится к аудиозаписям, фильмам и мультфильмам, радио и телевизионным передачам или рисункам без слов. Письменный текст может включать рисунки, диаграммы, графики, карты, таблицы и комиксы со словесными подписями.

Для определения читательской грамотности в тесте PISA выбрано не слово «информация», часто употребляемое для определений чтения, а слово «текст», потому что оно включает и художественные, и любые другие тексты.

...заниматься чтением

Развитый читатель не только умеет читать, но и ценит чтение, активно использует его при решении самых разных задач. Поэтому цель обучения – культивировать и мастерство, и стремление к чтению. Речь идет о мотивации чтения, которая включает группу эмоциональных и поведенческих характеристик читателя, таких как интерес, удовольствие от чтения, ощущение свободы выбора круга чтения, разнообразные и частые практики чтения, включенность в социальные отношения, опосредствованные текстами.

...чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни

Эта часть определения читательской грамотности призвана обозначить в полном объеме ситуации, где без чтения нельзя обойтись. Это ситуации и частной, и общественной жизни; и гражданские, и деловые, и учебные – от формального обучения до пожизненного самообучения.

Читательская грамотность помогает человеку «достигать своих целей, расширять свои знания и возможности».

Читательская грамотность помогает человеку «участвовать в социальной жизни», позволяя не только вносить вклад в жизнь общества, но и удовлетворять свои собственные нужды – и социальные, и культурные, и политические. Грамотным людям, легче ориентироваться в сложных институтах – медицинских, правовых, банковских. Им легче принимать разумные решения в гражданских выборах, так как читательская грамотность делает человека более критичным и независимым, создавая условия для личной свободы.

Для теста PISA важнейшими составляющими читательской деятельности признаны следующие:

Ситуации – разнообразные цели чтения и контексты, в которых необходимо ориентироваться с опорой на текст.

Текст – разнообразные материалы для чтения.

Читательские умения – когнитивные стратегии и способы работы с текстом.

На каждом уроке, независимо от предмета, необходимо целенаправленно организовывать деятельность обучающихся в рамках трех основных компетенций читательской грамотности :

«Находить и извлекать информацию»;

«Интегрировать и интерпретировать информацию»;

«Осмысливать и оценивать содержание и форму текста».

Выполняя первое действие, читатель концентрируется, прежде всего, на отдельных фрагментах информации текста. Выполняя второе действие, читатель соединяет эти фрагменты в общую картину. Выполняя третье действие, читатель соотносит сообщение текста с внетекстовой информацией. На рис. 1 представлены связи всех названных выше читательских умений.

Рисунок 1



Рассмотрим умение находить и извлекать информацию из текста.

Извлечение информации – это процесс выбора искомого сообщения. Поиск информации – это процесс определения места, где эта информация содержится.

В большей степени это относится к печатному тексту, все части которого читатель может увидеть непосредственно. (В электронном тексте читателю при поиске информации зачастую приходится обращаться к гиперсвязям.)

При поиске информации в печатном тексте читатель может ориентироваться на подзаголовки и таким образом определить часть текста, содержащую искомое сообщение. Трудность поиска информации определяется числом страниц, которые надо просмотреть для определения нужного места в тексте, объемом искомого сообщения, а также тем, сообщает ли вопрос о месте локализации искомого сообщения в тексте.

В обыденной жизни читатели регулярно извлекают информацию из текстов. Чтобы это сделать, необходимо бегло просмотреть (сканировать) весь текст и выделить ту его часть (например, страницу в сплошном тексте, таблицу или список), где искомая информация содержится. Чаще всего искомая информация находится в какой-то одной части текста, но иногда она занимает несколько предложений, или несколько клеточек таблицы, или несколько строк списка.

Развитие умения извлекать информацию из текстов обеспечивает *технология продуктивного чтения*.

Следующее умение - интегрировать и интерпретировать информацию.

Чтобы понять внутренний смысл текста, необходимо связать друг с другом и истолковать его отдельные сообщения.

Толкование или интерпретация предполагает извлечение из текста косвенной информации. Для этого необходимо установить скрытую связь, понять подразумеваемое сообщение, осмыслить подтекст. Истолковывая текст, читатель открывает скрытые допущения или утверждения как всего текста, так и любой его части.

Толкование опирается на целый ряд умственных действий. К примеру, для ответа на вопрос обучающимся приходится делать выводы из сообщения текста, уметь различать главное и второстепенное, кратко формулировать основные мысли или на основе сказанного в тексте умозаключать о предшествующем событии.

Связывание отдельных сообщений текста в единое целое свидетельствует о понимании читателем того, что соединяет элементы текста – от отдельных предложений или абзацев до частей составных текстов. В каждом случае связать единицы информации - означает определить их общую роль в тексте, к примеру, показать сходство или различие, обнаружить причинно-следственные связи и т.п. Это умение необходимо для построения общего, целостного понимания текста.

Начальное понимание целостности текста обучающиеся могут продемонстрировать на этапе обучения грамоте, назвав его главную тему или

основное назначение. Определение главной идеи предполагает установление последовательности высказанных в тексте мыслей, показывает, может ли читатель отделить главное от второстепенного или узнать главную идею в определенном высказывании или заглавии текста.

Примеры вопросов на связывание и истолкование текста: обучающихся просят придумать название или сочинить вступление к тексту, объяснить порядок действий в простой инструкции, восстановить названия осей на графике или столбиков в таблице, дать характеристику герою повествования или объяснить назначение карты или рисунка. Некоторые вопросы фокусируют читателя на определенной части текста, другие обращены ко всему тексту.

Осмысливать и оценивать содержание и форму текста – третье умение. Оно предусматривает навык использования имеющихся знаний для связывания информации текста с собственными представлениями и жизненным опытом. Чтобы осмыслить и оценить содержание текста, читатель должен связать информацию текста с другими внетекстовыми источниками информации, например – согласиться или не согласиться с утверждением текста.

Необходимо учить высказывать и обосновывать свою точку зрения на предмет, обсуждаемый в тексте. Чтобы этого добиться, необходимо, во-первых, создать собственное толкование текста, во-вторых, соотнести его со своими убеждениями или знаниями, почерпнутыми из других текстов. Чтобы справиться с такой работой, читателю необходимо обладать как общими, так и специальными знаниями, а также способностью к абстрактному мышлению.

Примеры вопросов на осмысление и оценку содержания текста:

- подтвердить какое-либо утверждение текста на основе собственного опыта или оценить утверждение текста с точки зрения собственных моральных или эстетических представлений;
- высказать свое мнение о качестве приведенных в тексте доказательств.

Внетекстовая информация может содержаться в явном виде в формулировке вопроса, но нередко составители вопросов исходят из того, что пятнадцатилетние обучающиеся располагают нужным опытом (например, ходили в кино). Для развития компетенции по *осмыслению и оцениванию содержания и формы текста* необходимо включать обучающихся в деятельность по оценке стиля и качества предоставленного текста, а также по использованию собственных знаний, мнений и отношений для связывания информации, предоставленной в тексте, с концептуальными и экспериментальными представлениями ребенка.

Примеры вопросов на осмысление и оценку формы текста:

- определить ценность текста для решения определенной задачи;
- высказать и обосновать суждение о том, достиг ли автор той или иной цели, используя конкретный прием построения текста.

Умение осмыслить и оценить текст особенно остро востребовано при чтении электронных сообщений, которые не проходят все инстанции рецензирования и редактирования, принятые в традиционных печатных изданиях. Критический анализ информации, разумеется, необходим и читателю печатных текстов, чтобы не стать легкой жертвой иных недобросовестных или чрезмерно предвзятых авторов.

Для повышения уровня читательской грамотности школьников рекомендуется направлять усилия для развития трёх перечисленных компетенций.

Читательские компетенции взаимозависимы: невозможно какие-либо единицы информации связать между собой и истолковать до тех пор, пока они не будут извлечены из текста; невозможно осмыслить и оценить сообщение текста до тех пор, пока единицы его информации не будут связаны между собой и истолкованы.

Тем не менее, для задач диагностики читательской грамотности каждый вопрос теста PISA отнесен к одному из трех читательских умений – по его преобладающим характеристикам. При этом в ответе на любой вопрос теста в той или иной мере участвуют все три читательских умения как составляющие единого процесса понимания. Вне зависимости от уровня читательской грамотности, любой обучающийся имеет возможность продемонстрировать определенный уровень владения каждым читательским умением.

В реальном мире читательские задачи, предполагающие поиск информации, решаются в практически безграничном пространстве. В мире печатных текстов мы отправляемся в библиотеку, ищем в каталоге, просматриваем тома на полках, откладываем то, что нам показалось подходящим, «сканируем» оглавление, пролистываем страницы и лишь после этого выбираем один или несколько источников. В электронном мире это процесс еще более изощренный и разнообразный, но в любом случае поиск информации требует ее оценки и интеграции.

Необходимо вести целенаправленную работу с обучающимися, продемонстрировавшим низкий уровень по результатам исследования читательской грамотности.

Для того чтобы эта группа восьмиклассников могла «выйти» из низкого уровня и продемонстрировать средний уровень читательской грамотности, необходимо целенаправленно, начиная с этапа обучения грамоте, работать над повышением уровня читательской грамотности. Необходимо обучать школьников определять главную мысль текста, понимать связи или истолковывать значения в пределах ограниченной части текста, предлагать им работу с малоизвестной информацией, учить их делать выводы, предлагать задания на сравнение или преодоление противоречия на основе одного раздела в тексте.

Для этого на уроках и занятиях внеурочной деятельности необходимо постоянно погружать школьников в деятельность по поиску одного или более

отрывков информации, каждый из которых отвечает множественным критериям, по работе с противоречивой информацией.

Работа по поэтапному повышению уровней читательской грамотности не должна останавливаться, когда ребенок овладеет следующим уровнем читательской грамотности по сравнению с выявленным в результате оценки. Необходимо продолжать работу с каждым ребенком в зоне его ближайшего развития, организовывая работу по формированию следующих уровней читательской грамотности.

Таким образом, целенаправленная работа по развитию компетенций, входящих в состав читательской грамотности (находить и извлекать информацию, осмысливать и оценивать содержание и форму текста, интегрировать и интерпретировать информацию), а также кропотливый отбор заданий соответствующего уровня читательской грамотности в соответствии с полученными результатами с последующей организацией деятельности школьников с подобранными заданиями будут способствовать повышению общего уровня читательской грамотности школьников Всеволожского района.

Поскольку формирование компетенции «Нахождение и извлечение информации» является проблемой, необходимо учить школьников, начиная с уровня начального общего образования, вычленять необходимую информацию в условиях предоставления нескольких фрагментов текста одновременно. При этом можно использовать широкий спектр инструментов, включающих работу с текстами, таблицами, диаграммами, графиками, инфографикой, с тем, чтобы обучающиеся могли найти, извлечь, осмыслить и применить данную информацию.

Необходимо включать в содержание уроков и занятий внеурочной деятельности такие задания, для решения которых школьники должны показать подробное понимание и сделать выводы о том, какая информация необходима для выполнения задания, использовать проектные технологии.

В содержание уроков и занятий внеурочной деятельности полезно включать задания на извлечение информации, поиск нескольких идей из разрозненной информации, задания на сравнение, противопоставление, классификации информации с учётом ряда критериев. При этом информация не должна даваться в явном виде, в текстах могут встречаться идеи, противоположные ожиданиям.

На уровнях начального общего и основного общего образования необходимо разработать и систематически практиковать новый формат заданий, который подразумевает комплексные знания по темам и требует аналитических умений у обучающихся.

Развитие умения извлекать информацию из текста обеспечивает технология продуктивного чтения (<https://infourok.ru/metodika-formirovaniya-umeniya-izvlekat-informaciyu-predstavlennuyu-v-raznih-formah-tekst-tablica-shema-model-illyustraciya-1037892.html>)

Следует обратить особое внимание на формирование умения извлекать информацию, представленную в таблицах, схемах, иллюстрациях.

Использование данных инструментов позволяет сократить время на уроке, визуализировать информацию.

Работая с учебником как с важнейшим средством обучения, учитель обязательно обращает внимание на его иллюстрационный материал, оценивает его на наличие рисунков, схем, графиков, карт, таблиц, фотографий.

Однако в педагогической практике использование на уроке этого внетекстового компонента учебника может осуществляться просто как «рассматривание изображения, подтверждающего фрагмент текста». Характер организуемой по иллюстрации, схеме, таблице, инфографике работы обучающихся зависит от учителя, ведь методический аппарат учебника редко включает задания и вопросы к иллюстрациям. Следует (при подготовке к уроку) включать в содержание вопросы к графическому наполнению темы. Графический инструмент работает как дополнение к тексту, что особенно важно при работе со слабо мотивированными обучающимися.

Для формирования компетенции «Осмысливать и оценивать содержание текста» необходимо включать в содержание уроков и занятий внеурочной деятельности такие задания, для решения которых школьники должны показать подробное понимание и сделать выводы о том, какая информация необходима для выполнения задания, использовать проектные технологии.

На следующем этапе можно предложить задания на очень подробный анализ текста, который требует детального понимания как явной, так и скрытой информации. При этом хороший эффект дает использование заданий на толкование значения нюансов в частях текста, принимая во внимание понимание текста в целом, на понимание и применение категорий в незнакомом контексте.

Целесообразно создавать проблемные ситуации для формирования умения размышлять, применять академические или общеизвестные знания для рассуждения или критической оценки текста. Тексты, предлагаемые школьникам, должны быть довольно длинными или сложными с неизвестным контекстом или формой.

Полезно, если школьники будут подвергать критической оценке то, что они прочитали.

В решении подобных заданий помогает смысловое чтение. Основная технология смыслового чтения – развитие критического мышления. Критическое мышление означает процесс соотнесения внешней информации с имеющимися у человека знаниями, выработка решений о том, что можно принять, что необходимо дополнить, а что – отвергнуть. При этом возникают ситуации, когда приходится корректировать собственные убеждения или даже отказываться от них, если они противоречат новым знаниям.

Стратегии смыслового чтения и работы с текстом можно посмотреть, пройдя по ссылке: <https://multiurok.ru/index.php/files/priiomy-raboty-s-tiekstom.html>

Технологии развития критического мышления, как и стратегии развития смыслового чтения, направлены на формирование вдумчивого читателя, который анализирует, сравнивает, сопоставляет и оценивает знакомую и новую информацию.

Научите детей интегрировать и интерпретировать информацию возможно посредством включения в содержание уроков задания на сравнение, противопоставление, классификацию информации с учётом ряда критериев. При этом информация не должна даваться в явном виде, в текстах могут встречаться идеи, противоположные ожиданиям.

Необходимо выстроить систему заданий для формирования умений устанавливать буквальное и синонимическое соответствие между ключевыми словами вопроса и текста, понимать связи или истолковывать значения в пределах ограниченной части текста, предлагать работу с малоизвестной информацией, определять основную тему текста, учить формулировать идею текста и выделять основную мысль (возможно с помощью иллюстраций, схем, графиков), учить их делать выводы, сравнивать и обобщать информацию, предлагать задания на преодоление противоречия на основе одного раздела в тексте.

Чтобы разобраться в тексте, требуется активный анализ, сличение элементов текста друг с другом. Мало понять непосредственное значение сообщения в тексте, необходим процесс перехода от текста к выделению того, в чем состоит внутренний смысл – интерпретации. Осознание внутреннего смысла происходит с учетом контекста и мотивации читателя.

Математическая грамотность - способность человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах, определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику для того, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину. Включает математические рассуждения, использование математических понятий, процессов, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления.

Существуют три составляющих математической грамотности: умение находить и отбирать информацию; производить арифметические действия и применять их для решения конкретных задач; интерпретировать, оценивать и анализировать данные. В реальной жизни все три группы навыков могут быть задействованы одновременно. На рис. 2 представлены связи когнитивных процессов математической грамотности.



В структуре математической грамотности выделяют следующие содержательные области: «Пространство и форма (геометрия)», «Изменения и Зависимости (алгебра)», «Количество (арифметика)», «Неопределенность и данные (теория вероятности и статистика)».

Необходимо вести целенаправленную работу со школьниками по формированию у них более высоких результатов во всех указанных содержательных областях математической грамотности.

В современном образовании приоритетным является компетентностный подход, то есть формирование у обучаемых компетенций, необходимых в их жизни и профессиональной деятельности.

Решение практико-ориентированных задач во многих случаях требует знания математического аппарата и способствует закреплению математических знаний, их углублению и формированию у обучающихся навыков использования математического аппарата, формированию математической компетентности, умения работать с числом, умения видеть информацию в графиках, представлять данные в графиках и тому подобное.

Проблема формирования математической грамотности требует изменений к содержанию деятельности на уроке. Следовательно, научиться действовать ученик может только в процессе самого действия, а каждодневная работа учителя на уроке, образовательные технологии, которые он выбирает, формируют математическую грамотность учащихся, соответствующую их возрасту.

Развивать математическую грамотность надо постепенно. Регулярно включать в ход урока задания на «изменение и зависимости», «пространство и форма», «неопределенность», «количественные рассуждения» и т.п. Например, задания на развитие математической грамотности, включающие в себя таблицы, графики, газетные статьи и т.д., практико-ориентированные задания, задания на соответствие и т.п.

Эти задания можно использовать по усмотрению учителя как игровой момент на уроке, как проблемный элемент в начале урока, как задание,

мотивирующее создание гипотезы для исследовательского проекта, как задание для смены деятельности на уроке, как модель реальной жизненной ситуации, иллюстрирующей необходимость изучения какого-либо понятия на уроке, как задание, устанавливающее межпредметные связи в процессе обучения.

Формирование определенной системы математических знаний всегда было в центре внимания в математическом образовании. Объем этой системы является слишком большим с общеобразовательных позиций, а качество владения ими – недостаточно высоким. А главное, формирование этой системы знаний и умений не связано органически с формированием умений применять математику и стратегией решения задач.

Успешное выполнение контекстных заданий может быть обеспечено только при ориентации учебного процесса на решение подобных задач. Чтобы повысить математическую грамотность учащихся, можно предложить учащимся самим составить задачи и уравнения, ребусы, кроссворды, разноуровневые задания; контекстных задачи.

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

Таким образом, задачи по формированию функциональной, в частности, математической грамотности обучающихся, возможно реализовать при условии оптимального сочетания учебного содержания базового уровня образования и дополнительных курсов, направленных на совершенствование прикладных математических умений, использующихся в различных жизненных ситуациях.

Для формирования компетенции «Применять математические понятия, факты, процедуры» необходимо еще на уровне начального обучения формировать математический понятийный аппарат. Знакомство с понятиями математики фиксируется с помощью терминов или символов, иллюстраций или схем.

Определение понятия – это перечисление всех важных признаков объектов, которые являются составляющими этого понятия.

Задачи определения очень важные: выделить и отделить определенное понятие от всех остальных, указать те существенные признаки, без которых это понятие не может существовать, от которых будут зависеть все другие признаки. В процессе обучения особенный интерес среди неявных определений составляют контекстуальные и остенсивные определения.

Организация введения понятий может быть реализована в рамках различных методов обучения: объяснительно-иллюстративного, когда учитель сам вводит новое понятие, частично-поисковое, когда обучающиеся привлекаются к поиску нового определения. Эти методы получили названия соответственно абстрактно-дедуктивного и конкретно-индуктивного.

Данный метод обычно применяется с опорой на ранее имеющиеся знания обучающихся.

При том и другом методах содержанием обучения является выделение существенных свойств понятия и отделение их от несущественных. Конкретно-индуктивный метод требует больше учебного времени при своем использовании на уроке, но обеспечивает большую активность учащихся и обратную связь, на основании которой учитель делает выводы об эффективности работы по изучению понятий.

Необходимо разнообразить методы организации учебной деятельности на уроке с целью активизации познавательной активности.

Сформировать умение «Формулировать ситуацию математически» возможно, активно развивая математическую речь обучающихся. При знакомстве с новым термином целесообразно обращать внимание на название, в котором заложено значение и смысл действия.

Необходимо продолжать учить распознавать и выявлять возможности использовать математику, принять имеющуюся ситуацию и трансформировать ее в форму, поддающуюся математической обработке, создавать математическую модель, отражающую особенности описанной ситуации, определять переменные, размышлять и понимать условия и допущения, облегчающие подход к проблеме или ее решение.

Необходимо помнить о системности формируемых математических знаний, о необходимости теоретической базы: без знаний нет применения. Продолжать развивать когнитивную сферу, учить познавать окружающий мир, задаваться вопросами и решать задачи разными способами.

При решении компетентностно-ориентированных задач основное внимание должно уделяться формированию способностей обучающихся использовать математические знания в разнообразных ситуациях, требующих для своего решения различных подходов, размышлений и интуиции.

Для применения на уроке компетентностно-ориентированных заданий могут быть использованы следующие дополнительные возможности изучаемого материала: прикладной характер содержания темы; содержание, включающее в себя оценку явлений и событий; местный материал; содержание программы, связанное с событиями, явлениями, объектами, доступными непосредственному восприятию школьника (в том числе в учебных ситуациях); содержание программы, связанное с формированием учебных умений и навыков; содержание учебного материала, которое может найти применение в воспитательной (внеучебной) деятельности.

Реализация прикладной направленности обучения математике тесно связана с реализацией современных подходов к обучению: личностно-ориентированного, деятельностного, исследовательского, компетентностного и др.). В конечном счёте она направлена на развитие личности – главную цель школьного математического образования. Поэтому полноценное обеспечение прикладной направленности обучения математике является одним из главных средств решения проблем отечественного математического образования.

Итогом реализации прикладной направленности обучения математике является:

- формирование математического мировоззрения, то есть формирование понимания того, что математика является универсальным языком для описания окружающего мира;
- формирование умений применять математические знания в реальной жизненной ситуации.

В рамках школьного методического объединения изучить состояние проблемы формирования и оценивания функциональной грамотности обучающихся по предмету в теории и практике обучения на данном уровне.

Разработать и систематически практиковать тренинги по отработке техники преобразований, построений, измерений и вычислений, в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов.

Спланировать систему заданий по отработке умений построения и исследования математических моделей задач с практико-ориентированным контекстом.

Увеличить долю комплексных заданий, заданий комбинированного характера, а также с нестандартными формулировками, дополнительными условиями, на использование нескольких приёмов при решении и отборе решений, «сюжетных» задач; задач на отработку базовых конструкций и включения их в систему.

Умение интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты формируется в рамках уроков и занятий внеурочной деятельности. Необходимо продолжать обучать исследовать полученное решение, интерпретировать и оценивать правдоподобность полученных результатов, формировать понимание того, как реальный мир влияет на результаты подсчетов или математическую модель для того, чтобы сделать выводы о том, как данные результаты могут быть скорректированы или воплощены в жизнь.

Проблема формирования математической грамотности требует изменений к содержанию деятельности на уроке. Научиться действовать обучающийся может только в процессе самого действия, а ежедневная работа учителя на уроке, образовательные технологии, которые он выбирает, формируют математическую грамотность учащихся.

Прочное усвоение материала достигается посредством комплексной образовательной деятельности, в центре которой находится ученик. Обучающиеся должны активно принимать участие на всех этапах уроков и занятий внеурочной деятельности: формулировать свои собственные гипотезы и вопросы, консультировать друг друга, ставить цели для себя, отслеживать полученные результаты.

Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем,

относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

научно объяснять явления;
 понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
 интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Для этого у обучающихся должны быть сформированы умения объяснять, исследовать и анализировать процессы. Связь данных умений и результат применения показаны на рис.3.

Рисунок 3



Международные сравнительные исследования в области образования показывают, что сильной стороной российских обучающихся является овладение предметными знаниями на уровне их воспроизведения или применения в знакомой учебной ситуации, но у них возникают трудности в применении этих знаний в ситуациях незнакомых, приближенных к жизненным.

Наряду с формированием предметных знаний и умений, школа должна обеспечивать развитие у учащихся умений использовать свои знания в разнообразных ситуациях, близких к реальным. Естественнонаучные знания и умения, овладение которыми оцениваются в международных исследованиях, формируются при изучении предметов естественнонаучного цикла: физики (с элементами астрономии), биологии, химии и географии. Это направление обладает своими характеристиками и особенностями.

Задания по оцениванию естественнонаучной грамотности – это не типичные учебные задачи по физике, химии или математике, характерные для школы, а близкие к реальным проблемные ситуации, связанные с разнообразными аспектами окружающей жизни и требующие для своего

решения не только знания основных учебных предметов, но и сформированности общеучебных (метапредметных, межпредметных) умений. Такие задания объединяются в тематические блоки. Блок заданий включает в себя описание ситуации и ряд вопросов-заданий, связанных с этой ситуацией.

Установлено, что российские школьники слабо справляются с заданиями:

- содержащими большой объем как текстовой информации, так и информации в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем;

- составленными на материале из разных предметных областей, для выполнения которых надо интегрировать разные знания и использовать общеучебные умения, самостоятельно определить способ действий или информацию, необходимые для постановки и решения проблемы;

- требующими привлечения дополнительной информации или, напротив, содержащие избыточную информацию и лишние данные;

- комплексными и структурированными, состоящими из нескольких взаимосвязанных вопросов.

Следует помнить, что для эффективного формирования естественнонаучной грамотности необходимо больше внимания и времени уделять выполнению заданий, мотивирующих обучающихся не столько запоминать и действовать по образцу, сколько мыслить критически, анализировать, сравнивать, экспериментировать.

Для формирования умения использовать научные доказательства целесообразно, начиная с уровня начального общего образования, формировать понятийный аппарат обучающихся в части естественнонаучной сферы. В качестве понятий рекомендуется отбирать такие, овладение которыми необходимо в повседневной жизни и которые остаются актуальными в дальнейшей жизни как отдельного человека, так и всего общества. Темы, на которых может быть построена работа, могут включать материал, относящийся к различным естественнонаучным предметам школьного курса.

Для формирования естественнонаучных компетенций (когнитивных процессов) необходимо использовать на уроках научную терминологию.

Целесообразно разработать комплексную систему заданий, нацеленных на формирование умения обобщать, устанавливать аналогии, классифицировать, при этом самостоятельно выбирая основания и критерии для классификации.

Учить устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии).

Целесообразно структурировать задания на уроках биологии, химии, географии, физики, нацелив их на проверку умений, характеризующих естественнонаучную грамотность, при этом, основываясь на реальных жизненных ситуациях.

Умение научно объяснять явления формируется посредством формирования умений распознавать определенные явления, выдвигать и оценивать объяснения тех или иных природных и техногенных явлений.

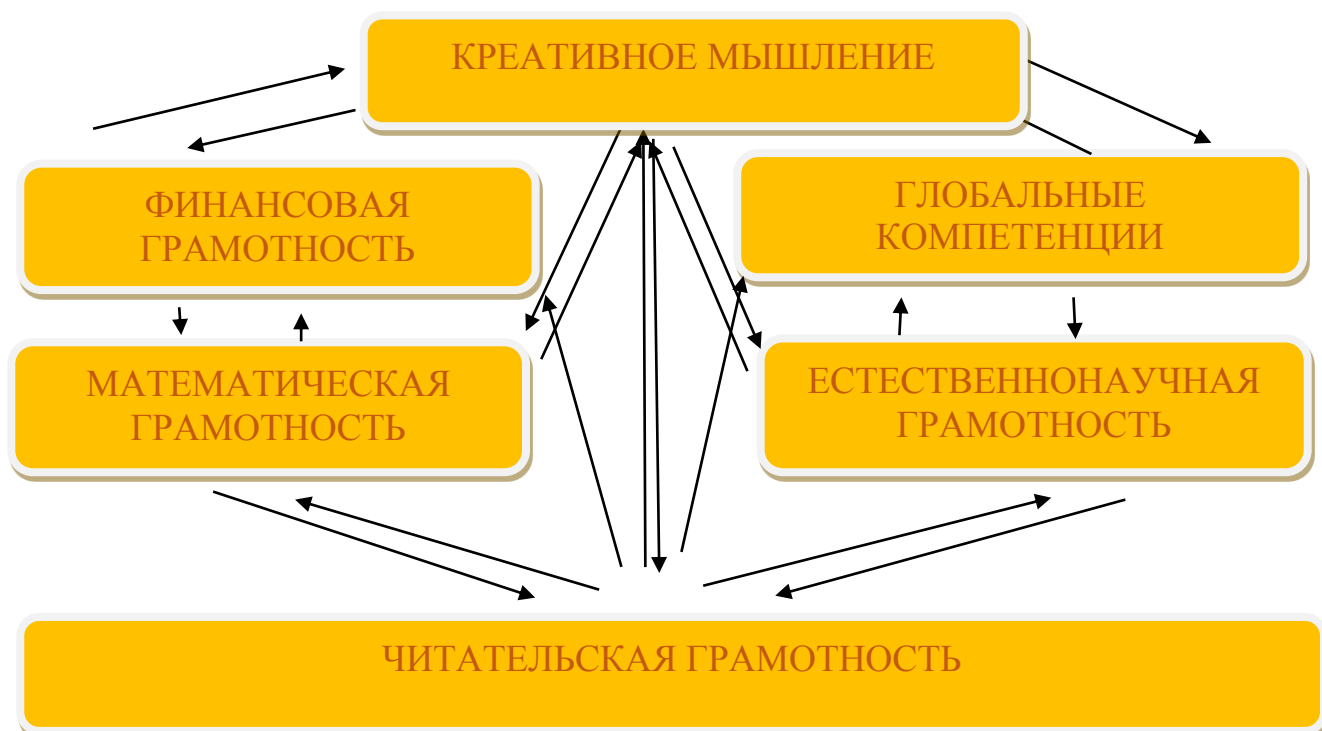
Для этого необходимо развивать способности применения соответствующих знаний, способность увидеть, распознать и создать объяснительные модели. Необходимо обучать детей прогнозировать и подтверждать прогнозы, предлагать объяснительные гипотезы.

Целесообразно усилить практическую составляющую уроков естественнонаучной направленности и занятий внеурочной деятельности для приобретения опыта применения научных методов познания, овладения научным подходом к решению различных задач; овладение умениями формулировать гипотезы, формировать умения оценивать результаты эксперимента, представлять научно обоснованные аргументы своих действий.

Необходимо разработать курс занятий внеурочной деятельности, направленный на проектную работу (занятия на пришкольном участке, на природе, создание исследовательских проектов с последующей их защитой на различных уровнях).

Взаимосвязь основных сфер и обобщенных характеристик функциональной грамотности показана на рисунке 4.

Рисунок 4



**Рекомендации общеобразовательным учреждениям для формирования
обобщенных характеристик функциональной грамотности.**

Финансовая грамотность

Поскольку в результате исследования PISA для российских обучающихся выявлена корреляция результатов по финансовой грамотности с математической и читательской грамотностью, можно утверждать, что справедливы утверждения: обучающиеся, которые оказались успешны в финансовой грамотности, успешны как в математической, так и в читательской грамотности, и наоборот, обучающиеся, которые были успешны в чтении и математике, оказались успешны и в финансовой грамотности. Следовательно, в первую очередь, необходимо формировать читательскую и математическую грамотность.

Необходимо вести целенаправленную работу по включению обучающихся в проектную деятельность. Финансовая составляющая органично вписывается в решение проектных и исследовательских задач в рамках различных предметов учебного плана: формируется целостное представление об изучаемой области, финансовые задачи не оторваны от решения научных или жизненных задач. При этом повышается не только мотивация обучающихся к решению финансовых задач, но и уровня их самоопределения в жизни.

В результате исследования контекстной информации выявлено, что успешнее справляются с заданиями по финансовой грамотности дети, которые сами пользуются в жизни финансовыми продуктами, такими, как дебетовая карта, банковский счёт, совершение покупок в режиме онлайн, а также проявляют финансовое поведение, например, имеют возможность отслеживать баланс своего счёта, расплачиваться дебетовой картой вместо наличных денег, проверять правильность сдачи.

На уроках и занятиях внеурочной деятельности необходимо вести информационную работу разъяснительного характера по безопасному использованию финансовых продуктов и проявлению ответственного финансового поведения. Необходимо формировать у школьников стратегии ответственного расходования средств, например, сравнивать цены в разных магазинах, в том числе в обычных и интернет-магазинах, перед принятием решения о покупке. Целесообразно подключать к такой работе и родительскую общественность.

Необходимо расширять круг источников информации о финансовых вопросах, с которыми организовывается работа обучающихся. В современных условиях педагог не является единственным источником информации. Школьники черпают нужную им информацию в различных источниках. При этом задача педагогов на уроках и занятиях внеурочной деятельности научить детей пользоваться разными источниками информации о финансовых вопросах, критически оценивать получаемую информацию, искать ответы на возникающие вопросы в надёжном источнике.

Глобальные компетенции

Поскольку в результате исследования PISA выявлена корреляция результатов по глобальным компетенциям с читательской и естественнонаучной грамотностью, можно утверждать, что для школьников справедливы утверждения: обучающиеся, которые оказались успешны в глобальных компетенциях, успешны как в естественнонаучной, так и в читательской грамотности, и наоборот, обучающиеся, которые были успешны в чтении и естественных науках, оказались успешны и в глобальных компетенциях. Следовательно, у школьников необходимо формировать читательскую и естественнонаучную грамотность.

Для развития способности у обучающихся использовать полученные знания о глобальных проблемах и межкультурном взаимодействии необходимо целенаправленно формировать у них критическое мышление. Без него не представляется возможным сформировать собственное мнение по вопросам, касающимся содержательной стороны глобальных компетенций.

Целесообразно организовывать виды деятельности обучающихся, при которых необходимо постоянно использовать критическое мышление в изучении вопросов местного, глобального и межкультурного значения, в процессе рассуждений и в работе с информацией.

Для активного развития глобальных компетенций у обучающихся необходимо комплексное использование знаний и умений, полученных при изучении различных учебных предметов, умение применять универсальные учебные действия, сформированные в процессе обучения, умение ставить вопросы, отбирать и анализировать доказательства, объяснять явления и вырабатывать собственную позицию в предложенных ситуациях.

Необходимо продолжать целенаправленное формирование таких универсальных умений, как оценка информации, умение аргументировать и объяснять проблемы. Для формирования указанных умений на учебных занятиях и занятиях внеурочной деятельности должны систематически погружаться в деятельность по объяснению сложных ситуаций или проблем, выбору источников информации, оцениванию надежности и релевантности информации, применению источников информации и использованию их для аргументации и доказательства.

Для расширения осведомленности школьников о глобальных проблемах в учебное содержание и воспитательную работу полезно включать изучение следующих направлений:

- изменение климата и глобальное потепление;
- глобальные проблемы, связанные со здоровьем (например, эпидемии);
- миграция (переселение людей);
- международные конфликты;
- голод и недоедание в различных частях мира;
- причины бедности;

равноправие мужчин и женщин в разных частях мира.

Для развития глобальных компетенций большое значение имеет способность понимать и ценить точки зрения и мировоззрение других. Это качество формируется на основе уважения и интереса к представителям других культур и требует определенных знаний об их истории, ценностях, особенностях общения. В современных условиях с учетом увеличения миграционных процессов необходимо структурировать образовательную среду общеобразовательного учреждения таким образом, чтобы обучающиеся испытывали интерес к изучению других культур в их разнообразии, чтобы у них формировалась готовность к изменению своих суждений об убеждениях и ценностях других людей и своих собственных убеждений, готовность к взаимодействию с другими людьми, несмотря на расхождение во взглядах и различия в культуре.

Для достижения высокого уровня глобальных компетенций необходимо спланировать воспитательную работу, нацеленную на формирование понимания обучающимися культурных норм, умений выбирать стиль общения в различных группах в зависимости от межкультурного контекста, способности адаптировать свое поведение к любой ситуации. Включение школьников в уважительный диалог, формирование стремления понять другого будет способствовать повышению уровня глобальных компетенций.

Креативное мышление

Одной из компетенций, входящих в состав креативного мышления, является выдвижение разнообразных идей. Следовательно, на уроках и занятиях внеурочной деятельности необходимо организовывать деятельность обучающихся в рамках решения разнообразных проблем (социальных, научных и др.) по поиску и выдвижению нескольких разных идей. Задача педагога состоит в создании на учебном занятии ситуации, при которой обучающиеся должны испытывать стремление выдвинуть как можно больше разных идей. На этом этапе важно обратить внимание на перечень выдвинутых разных идей в соответствии с поставленной задачей, а не на их оценку.

Важно учить детей выдвигать креативные, т.е. оригинальные, нестандартные, непривычные, такие, которые могут прийти в голову не каждому, идеи. Школьники могут научиться выдвигать их в различных областях: письменное или визуальное самовыражение, решение социальных или естественно-научных проблем. Здесь важно сосредоточить внимание каждого школьника не столько на количестве идей, сколько на их качестве. Школьником может быть выдвинута всего одна идея, и оцениваться должна креативность идеи, а не их количество.

Для развития компетенции по оценке и совершенствованию идей необходимо организовывать деятельность обучающихся по внесению изменений или улучшению существующих идей. При этом обращается

внимание детей на возможные недостатки, в соответствии с которыми надо доработать существующую идею. Оценке подлежит способность вносить улучшения или доработки в существующую идею в соответствии с требованиями задания.

При оценивании ответов педагогу необходимо учитывать следующие обобщенные критерии оценивания заданий:

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

разнообразие выдвигаемых идей по смыслу или способу исполнения (в заданиях на выдвижение разнообразных идей);

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

Основой работы по развитию креативного мышления является развитие их читательской грамотности, поэтому на всех уроках, занятиях внеурочной деятельности и в рамках дополнительного образования необходимо целенаправленно развивать читательскую грамотность, формировать у обучающихся умение читать, анализировать и понимать ситуацию.
