

Программа модуля

Критическое мышление как компонент функциональной грамотности в естественно-научном образовании школьников

Актуальность модуля

Термин «функциональная грамотность» впервые был предложен и введен в научный и практический оборот ЮНЕСКО в 1957 году, а практическое применение он нашел в 1965 году в Тегеране на Всемирном конгрессе министров просвещения по ликвидации неграмотности. Концепция функциональной грамотности включает понимание функциональной грамотности как уровня образованности личности, при котором процесс овладения чтением и письмом связывается с повышением производительности труда, улучшением условий жизни и качеством образования.

Функциональная грамотность сегодня является одним из трендов современной образовательной политики и основой для оценки качества образования. Одно из самых первых определений функциональной грамотности дал советский психолог и лингвист Алексей Алексеевич Леонтьев: «Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений» (А.А. Леонтьев, Образовательная система «Школа 2100» //Педагогика здравого смысла / под ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, 2003. С. 35.

Это определение позволяет говорить о школе смыслов и школе задач, школе деятельности и поиска новых решений. Создание условий для развития функциональной грамотности поможет решить многие стратегические задачи, в том числе, подготовку школьников ко взрослой, профессиональной, семейной и успешной жизни.

Существует несколько признанных организаций, проводящих независимую международную оценку уровня функциональной грамотности в более чем 60 странах мира. Особый интерес представляет исследование PISA, в программе которой впервые реализуется компетентностный подход в оценке образовательных достижений. Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся (англ. Programme for International Student Assessment, PISA) — тест, оценивающий функциональную грамотность школьников в разных странах мира и умение применять знания на практике. Тест организует Организация экономического сотрудничества и развития в консорциуме с ведущими международными научными организациями, при участии национальных центров. Исследование PISA ставит своей целью проверку наличия таких умений, т. е. проверку подготовки молодежи к «взрослой» жизни, что отличает его от других. Именно результаты учащихся, достигших высшего и базового уровня функциональной грамотности, являются наиболее обсуждаемыми в мире индикаторами конкурентоспособности школьного образования, а значит, и конкурентоспособности государства.

Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся PISA (Programme for International Student Assessment) 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, то есть для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?» Другими словами, целью данного исследования является оценка способности выпускников основной школы (15-летних учащихся) применять полученные в школе знания и умения в ситуациях

лично и социально значимых, выходящих за пределы чисто учебных. В рамках основного исследования PISA оценивается грамотность чтения и понимания текстов, математическая и естественно-научная грамотность. Дополнительно в разных циклах оценивались или будут оцениваться следующие аспекты функциональной грамотности: финансовая грамотность, решение задач, глобальные компетенции, критическое мышление.

В настоящее время в России осуществляется становление и развитие новой системы образования, ориентированной на вхождение в мировое образовательное пространство. Одним из показателей успешности этого процесса является выполнение образовательных международных стандартов, в которых формирование функциональной грамотности обозначено в качестве одной из главных задач Указа Президента РФ от 21 июля 2020 г. N 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Правительству РФ поручено обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования). Формирование функциональной грамотности рассматривается как условие становления динамичной, творческой, ответственной, конкурентоспособной личности.

Критическое мышление — один из ключевых навыков XXI века, позволяющий анализировать информацию, делать выводы и принимать решения на основе проведенного анализа, а также формировать собственное мнение и отстаивать свою позицию. В 2016 году на Всемирном экономическом форуме в Давосе были сформулированы десять гибких навыков будущего, которые к 2020 году понадобятся специалисту в любой профессии:

1. Умение решать комплексные задачи.
2. Критическое мышление.
3. Творческое мышление.
4. Умение управлять людьми.
5. Умение работать в команде.
6. Способность распознавать свои и чужие эмоции, управлять ими.
7. Умение формировать суждения и принимать решения.
8. Клиентоориентированность.
9. Ведение переговоров.
10. Переключение с одной задачи на другую.

В России десять гибких навыков будущего представлены в модели «4К». Это четыре ключевые компетенции, которые необходимо развивать каждому школьнику, чтобы в будущем быть востребованным на рынке труда. К ним относятся креативность, коммуникация, командообразование и критическое мышление. Критическое мышление является компонентом, необходимым для формирования функциональной грамотности.

С 1997 года в России используется и развивается технология развития критического мышления (ТРКМ, ТРКМЧП, РКМ и т.д.). Она представляет собой целостную систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма. Современные исследователи в области методов развития критического мышления (М. В. Кларин, С. И. Заир-Бек, И. О. Загашев, И. В. Муштавинская и др.) и под критическим мышлением понимают совокупность качеств и умений, обуславливающих высокий уровень исследовательской культуры ученика и преподавателя

Главная цель технологии развития критического мышления – развитие интеллектуальных способностей ученика, позволяющих ему учиться самостоятельно.

Критическое мышление можно понимать как творческое, аналитическое и конструктивное мышление. Критическое мышление – интерактивное, творческое, рефлексивное мышление. Мыслить критически – значит, понять и осознать собственное «я» быть объективным, логичным, воспринимающим другие точки зрения.

Критическое мышление является одним из компонентов, позволяющих сформировать функциональную грамотность.

Цель модуля:

формирование профессиональных компетенций слушателей в области критического мышления как компонента функциональной грамотности.

Задачи модуля:

1. Создать условия для понимания слушателями понятия «функциональная грамотность», «критическое мышление», базовых принципов критического мышления как компонента формирования функциональной грамотности.
2. Способствовать формированию у слушателей умений, позволяющих им оценить происходящие изменения в международных и отечественных трендах в образовании в сфере функциональной грамотности и критического мышления.
3. Организовать индивидуальную и групповую работу слушателей таким образом, чтобы каждый смог приобрести опыт проектирования эффективного образовательного процесса для обеспечения результатов, связанных с функциональной грамотностью и критическим мышлением.
4. Вооружить слушателей способами оценки целесообразности и эффективности использования учебно-методических материалов в образовательном процессе для формирования у обучающихся критического мышления как компонента функциональной грамотности.

При изучении модуля слушатели:
приобретают знания:

- системы и содержания функциональной грамотности, критического мышления, тенденций их развития, документов, их регламентирующих и сопровождающих;
- факторов и условий, влияющих на развитие критического мышления как компонента функциональной грамотности в естественнонаучном образовании школьников, проектирования процессов обучения, достижения образовательных результатов;
- основных инструментов реализации государственной политики в области естественнонаучного образования;
- образовательных технологий, позволяющих обеспечить формирование критического мышления как компонента функциональной грамотности школьников в естественнонаучном образовании;

приобретают умения и навыки:

- находить и анализировать информацию о критическом мышлении как компоненте функциональной грамотности, в том числе в предметной области;
- проектировать и реализовывать образовательную деятельность в естественнонаучном образовании, оценивать ее качество на основе диагностики уровня критического мышления обучающихся;
- применять современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных предметов;
- использовать в образовательной деятельности собственные знания, опыт и научные исследования в качестве средства совершенствования образовательного процесса;
- владеть методами формирования и оценивания навыков критического мышления у школьников (в области естественнонаучной грамотности);

- создавать позитивный настрой и творческую атмосферу образовательного процесса.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

2.1. Учебный (тематический) план

№	Наименование блока или модуля	Учебная нагрузка слушателя					
		Аудиторная работа			Стажировка (с указанием места проведения)	Самостоятельная работа (заочно)	Контроль (количество часов, форма проведения)
		Всего часов	Лекции	Практическая / семинарская работа с использованием онлайн-доски.			
	Особенности заданий, ориентированных на формирование и оценивание критического мышления как одного из направлений формирования функциональной грамотности		2				
	Методические аспекты формирования и оценивания критического мышления			2			
	Практические аспекты формирования и оценивания естественнонаучной грамотности			2			
	Итого	6	2	4			

2.2. Календарный учебный график.

Календарным графиком является расписание учебных занятий, которое составляется и утверждается для каждой учебной группы.

2.3. Рабочая программа

№ п/п, тема учебного занятия	Виды учебных занятий, учебных	Содержание	Планируемые результаты обучения по программе
------------------------------	-------------------------------	------------	--

	работ		
1. Особенности заданий, ориентированных на формирование и оценивание критического мышления как одного из направлений формирования функциональной грамотности	Лекции	<p>Программа PISA – первое международное исследование функциональной грамотности выпускников основной школы</p> <p>Особенности инструментария исследования PISA. Чем отличаются задания в разных оценочных процедурах: PISA, ЕГЭ, ВПР.</p> <p>Уроки исследования PISA для совершенствования качества российского образования.</p> <p>Развитие понятия естественно-научной грамотности в исследовании PISA. Основные характеристики естественно-научной грамотности.</p> <p>Особенности заданий для оценки естественно-научной грамотности.</p> <p>Интерактивные задания и особенности оценки их выполнения.</p> <p>Результаты российских учащихся.</p> <p>Направления повышения естественно-научной грамотности.</p> <p>Требования к заданиям, используемым в исследовании PISA, и их основные характеристики: содержательная область оценки; компетентностная область оценки; контекст; уровень сложности задания; формат ответа.</p> <p>Особенности адаптации заданий PISA к задачам российского образования. Задания как средство формирования и оценивания критического мышления как компонента функциональной грамотности для учителей, преподающих предметы естественнонаучного цикла.</p> <p>Описание типичного блока заданий. Анализ эталонных блоков заданий.</p>	<p>Знание системы и содержания функциональной грамотности, критического мышления, тенденций их развития, документов, их регламентирующих и сопровождающих;</p> <p>факторов и условий, влияющих на развитие критического мышления как компонента функциональной грамотности в естественнонаучном образовании школьников, проектирования процессов обучения, достижения образовательных результатов;</p> <p>основных инструментов реализации государственной политики в области естественнонаучного образования;</p> <p>образовательных технологий, позволяющих обеспечить формирование критического мышления как компонента функциональной грамотности школьников в естественнонаучном образовании;</p>
2. Методические аспекты формирования и оценивания критического мышления	Практические занятия	<p>Формирование и оценивание критического мышления как составляющая процесса обучения предмету.</p> <p>Целевые и содержательные возможности формирования и оценивания критического</p>	<p>Умения и навыки находить и анализировать информацию о критическом мышлении как компоненте</p>

		мышления на разных этапах освоения программного материала учителей, преподающих предметы естественнонаучного цикла(этап введения нового материала, этап закрепления нового материала, этап формирования и отработки умений; этап оценивания уровня освоения программного материала). Дидактико-методическое обеспечение процессов формирования и оценивания критического мышления. Цифровые ресурсы формирования и оценивания критического мышления.	функциональной грамотности, в том числе в предметной области; проектировать и реализовывать образовательную деятельность в естественнонаучном образовании, оценивать ее качество на основе диагностики уровня критического мышления обучающихся; применять современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных предметов; использовать в образовательной деятельности собственные знания, опыт и научные исследования в качестве средства совершенствования образовательного процесса; владеть методами формирования и оценивания навыков критического мышления у школьников (в области естественнонаучной грамотности); создавать позитивный настрой и творческую атмосферу образовательного процесса.
3. Практические аспекты формирования и оценивания естественнонаучной грамотности	Практические занятия	Практическая работа Технологическое проектирование (в монопредметных группах) фрагментов уроков одной из учебных тем (по выбору слушателей), ориентированных на формирование и/или оценивание критического мышления школьников с использованием открытых банков заданий: группа 1: уроки изучения нового материала; группа 2: уроки отработки знаний, умений и навыков; группа 3: уроки систематизации и обобщения знаний, умений и навыков; группа 4: уроки контроля результатов обучения. Представление и обсуждение результатов работы в монопредметных группах. Формирование комплекта методических материалов по формированию и оцениванию критического мышления школьников к выбранной учебной теме (по предметным областям).	

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Список литературы и интернет-ресурсы

1. Акулова О. В., Писарева С. А., Пискунова Е. В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся: учебно-методическое пособие для педагогов школ. СПб.: КАРО, 2008. 96 с.
2. Алексахина И. Ю., Киселев Ю. П. Система ориентиров конструирования заданий для развития и оценивания функциональной грамотности обучающихся // Современные проблемы науки и образования. 2019. №3. URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=28803> (дата обращения: 08.09.2021).
3. Глобальная конкурентоспособность российского образования: материалы для дискуссии / И. В. Абанкина, А. А. Беликов, О. С. Гапонова, Ф. Ф. Дудырев, Ю. Н. Корешникова, И. А. Коршунов, С. Г. Косарецкий, Т. А. Мерцалова, А. К. Нисская, Д. П. Платонова, П. С. Сорокин, Б. М. Таловская, И. Д. Фрумин; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2017. 112 с. (Современная аналитика образования. №3(20)).
4. Жебровская О.О. Технология развития критического мышления. Электронный ресурс, URL: <https://www.youtube.com/watch?v=4tMohfEQrIM&t=4171s> (дата обращения: 18.10.2021).
5. Загашев И. О., Заур-Бек С. И. Критическое мышление: технология развития. — СПб: Альянс-Дельта, 2003. — 284 с.
6. Загашев И. О., Заур-Бек С. И., Муштавинская И. В. Учим детей мыслить критически. Изд. 2-е. — СПб: «Альянс «Дельта» совм. с издательством «Речь», 2003. — 192 с.
7. Изучение знаний и умений учащихся в рамках Международной программы PISA. Общие подходы / Материалы подготовлены Г. С. Ковалевой, Э. А. Красновским, Л. П. Краснокутской и К. А. Краснянской по публикации: MEASURING STUDENT KNOWLEDGE AND SKILLS. A new Framework for Assessment. OECD, 1999 // Официальный сайт «Центр оценки качества образования ИСРО РАО». Электронный ресурс, URL: <http://www.centeroko.ru/public.html> (дата обращения: 18.10.2021).
8. Ковалева Г. С. Возможные направления совершенствования общего образования для обеспечения инновационного развития страны (по результатам международных исследований качества общего образования): материалы к заседанию Президиума РАО 27 июня 2018 года // Официальный сайт «Центр оценки качества образования ИСРО РАО». Электронный ресурс, URL: <http://www.centeroko.ru/public.html> (дата обращения: 18.10.2021).
9. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления, Электронный ресурс, URL: <https://www.youtube.com/watch?v=KF7mbUC18BY&t=18s> (дата обращения: 18.10.2021).
10. Образовательная система «Школа–2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, 2003. С. 35.
11. Пентин А. Ю. Мы опять провалились в PISA // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2010. №6. Электронный ресурс, URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/my-opyatprovalilisv-pisa> (дата обращения: 18.10.2021).
12. Поддьяков А. Н. Решение комплексных проблем в PISA–2012 и PISA–2015: взаимодействие со сложной реальностью // Образовательная политика. 2012. №6. С. 34–53.
13. Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра. Предварительные выводы международного доклада о тенденциях трансформации школьного образования / И. Д. Фрумин, М. С.

Добрякова, К. А. Баранников, И. М. Реморенко; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2018. 28 с. (Современная аналитика образования. №2 (19).

14. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся: Учебно-методическое пособие / И. Ю. Алексашина, О. А. Абдулаева, Ю. П. Киселев; науч. ред. И. Ю. Алексашина. – СПб. : КАРО, 2019. –160 с. – (Петербургский вектор введения ФГОС ООО).
15. *Халперн Д.* Психология критического мышления — СПб.: Питер, 2000.

Материально-технические условия реализации программы

Оборудование для организации и проведения интерактивных лекций, практических работ, оказания удаленной информационной и методической поддержки слушателям.

РАЗДЕЛ 4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Критерии оценивания работы на лекции:

- 4-5 баллов – активное участие в обсуждении ряда вопросов, показывающее вовлеченность, выполнение интерактивных заданий и наличие собственного суждения по теме;
- 2-3 балла – участие в обсуждении одного из вопросов, показывающее частичную вовлеченность, выполнение интерактивных заданий;
- 1 балл – пассивное участие в лекции.

Критерии оценивания практической работы:

- 4-5 баллов – полное, правильное и своевременное выполнение задания при оформлении результатов в соответствии с требованиями;
- 2-3 балла – выполнение задания с незначительными ошибками, или с недочетами в оформлении результатов, или при нарушении сроков представления на проверку работы;
- 1 балл - работа выполнена и оформлена с грубыми ошибками и представлена позднее установленного срока.

Критерии оценивания заданий самостоятельной работы:

- 4-7 баллов – задание выполнено в полном объеме с привлечением рекомендуемых источников и в установленные сроки;
- 2-3 балла - задание выполнено с упущениями, ошибками, не в полном в полном объеме, с частичным привлечением рекомендуемых материалов или позднее установленного срока;
- 1 балл - задание выполнено с грубыми ошибками, поверхностно, без привлечения рекомендуемых материалов и позднее установленного срока.

Задания не оцениваются (0 баллов), если содержат плагиат, сданы позже указанного срока.

За использование недостоверных источников информации, источников, потерявших актуальность, может быть снято до 2 баллов при оценивании одного задания.

За несоблюдение норм и правил русского языка может быть снято до 2 баллов за одно задание.

За высокое качество работы допускаются поощрительные баллы (до 3 баллов за одно задание).

Допускается выполнение задания в паре и группе.

Самостоятельная работа слушателей под руководством преподавателя представляет собой выполнение индивидуальных или групповых практических и

проектных учебно-исследовательских заданий, направленных на самостоятельный поиск слушателями ответов на поставленные научно-практические вопросы, представление материалов в проблемно-тематическом портфолио.

- 1) Анализ блока заданий PISA как средства формирования и оценивания критического мышления как компонента функциональной грамотности в естественнонаучном образовании (участие в обсуждении, самооценка и экспертная оценка).
- 2) Дидактико-методическое сопровождение формирования критического мышления школьников: использование современной образовательной технологии (или ее части) для формирования и оценивания критического мышления. Создание аннотированного списка цифровых ресурсов для формирования и оценивания критического мышления в естественно-научном образовании школьников.
- 3) Методическое проектирование (в монопредметных группах) фрагментов уроков одной из учебных тем (по выбору слушателей), ориентированных на формирование и/или оценивание критического мышления школьников с использованием открытых банков заданий: