

Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации) специалистов
Городской методический центр
Департамента образования города Москвы

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ ГМЦ ДОгМ

А.С. Зинин
« 21 » *января* 2020 г.



Дополнительная профессиональная программа
(повышения квалификации)

**Функциональная грамотность.
Развитие естественно-научной грамотности на уровне
начального общего образования**

Автор курса:
С.Ю. Гончарук, старший методист ГБОУ ГМЦ ДОгМ
М.В. Ермакова, методист ГБОУ ГМЦ ДОгМ

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области развития естественно-научной грамотности школьников на уровне начального общего образования (на примере международных исследований TIMSS).

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5
2.	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать – уметь	Направление подготовки Педагогическое образование
		Код компетенции
		Бакалавриат 44.03.01
1.	<p>Уметь: анализировать и выполнять задания в формате международных исследований на определение уровня естественно-научной грамотности.</p> <p>Знать:</p> <p>1. Стратегию анализа и выполнения заданий в формате международного исследования на определение уровня естественно-научной грамотности.</p> <p>2. Типологию и виды заданий, ориентированных на определение уровня естественно-научной грамотности.</p> <p>3. Критерии оценивания результатов выполнения заданий в формате международных исследований на определение уровня естественно-научной грамотности.</p>	ОПК-5

	4. Понятие «естественно-научная грамотность» и ее связь с функциональной грамотностью.	
2.	Уметь: разрабатывать задания для развития естественно-научной грамотности школьников на уровне начального общего образования в формате международных исследований с помощью заданий учебного предмета «Окружающий мир». Знать: алгоритм разработки заданий для развития естественно-научной грамотности школьников на уровне начального общего образования в формате международных исследований.	ОПК-5
3.	Уметь: определять возможные ошибки при выполнении заданий, ориентированных на развитие естественно-научной грамотности школьников. Знать: 1. Стратегию определения возможных ошибок при выполнении заданий, ориентированных на развитие естественно-научной грамотности школьников. 2. Требования к разработке системы заданий для корректировки трудностей, которые могут возникнуть в процессе обучения, ориентированного на развитие естественно-научной грамотности школьников начальной школы.	ОПК-5
4.	Уметь: проектировать учебные занятия предмета «Окружающий мир» на уровне начальной школы, ориентированные на развитие естественно-научной грамотности, с корректировкой возможных трудностей в обучении. Знать: стратегию проектирования учебных занятий по предмету «Окружающий мир», ориентированных на развитие естественно-научной грамотности, с корректировкой возможных трудностей в обучении.	ОПК-6

1.3. Категория обучающихся: уровень образования обучающихся – ВО, направление подготовки «Педагогическое образование», область профессиональной деятельности – начальное общее образование

1.4. Программа реализуется с применением дистанционных образовательных технологий

1.5. Режим занятий: доступ к образовательной платформе организации круглосуточно при соблюдении установленных сроков обучения

1.6. Трудоемкость программы: 24 часа

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Внеаудиторная работа			Формы контроля
		Трудоемкость	Лекции ¹	Практические занятия	
1.	Функциональная грамотность школьников начальной школы: теория и практика международных исследований	6	2	4	Работа № 1
2.	Особенности развития естественно-научной грамотности с использованием материалов учебного предмета «Окружающий мир»	6	2	4	Проект № 1
3.	Корректировка трудностей в обучении школьников естественно-научной грамотности	6	2	4	Работа № 2
4.	Проектирование учебных занятий по предмету «Окружающий мир», ориентированных на развитие естественно-научной грамотности	6	1	5	Проект № 2, Итоговое тестирование
	Итоговая аттестация				Зачет на основании совокупности выполненных практико-ориентированных работ
	ИТОГО	24	7	17	

¹ Лекции представлены лекциями-презентациями, текстами.

2.2. Учебная программа

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ, час	Содержание
<p>Тема 1. Функциональная грамотность школьников начальной школы: теория и практика международных исследований</p>	<p>Лекция, 2 часа</p>	<p>Функциональная грамотность. Понятие «естественно-научная грамотность» и ее связь с функциональной грамотностью. Типология, виды заданий, ориентированных на определение и развитие уровня естественно-научной грамотности. Критерии оценивания результатов выполнения заданий в формате международных исследований на определение уровня естественно-научной грамотности. Стратегия анализа и выполнения заданий в формате международного исследования на определение уровня естественно-научной грамотности.</p>
	<p>Практическое занятие, 4 часа</p>	<p>Работа № 1. Анализ и выполнение заданий в формате международных исследований качества образования на определение уровня естественно-научной грамотности (Приложение № 1).</p>
<p>Тема 2. Особенности развития естественно-научной грамотности с использованием материалов учебного предмета «Окружающий мир»</p>	<p>Лекция, 2 часа</p>	<p>Особенности развития естественно-научной грамотности на уровне начальной школы с использованием материалов учебного предмета «Окружающий мир». Соотнесение типов и видов заданий при изучении учебного предмета «Окружающий мир» с типами и видами заданий международных исследований. Алгоритм разработки заданий по предмету «Окружающий мир» для развития естественно-научной грамотности школьников на уровне начального общего образования в формате международных исследований качества образования.</p>
	<p>Практическое занятие, 4 часа</p>	<p>Проект № 1. Разработка заданий на материалах предмета «Окружающий мир» для развития естественно-научной грамотности школьников на: воспроизведение знаний, применение знаний в учебной и практической ситуации, рассуждение, связанное с анализом ситуации, на уровне начального общего образования в формате международных исследований качества образования (класс по выбору обучающегося).</p>
<p>Тема 3.</p>	<p>Лекция, 2 часа</p>	<p>Стратегия определения возможных ошибок при выполнении заданий, ориентированных на</p>

Корректировка трудностей в обучении школьников естественно-научной грамотности		развитие естественно-научной грамотности школьников. Требования к разработке системы заданий для корректировки трудностей, могущих возникнуть в процессе обучения, ориентированного на развитие естественно-научной грамотности школьников начальной школы.
	Практическое занятие, 4 часа	Работа № 2. Определение возможных ошибок при выполнении заданий из Работы № 1 и Проекта № 1.
Тема 4. Проектирование учебных занятий по предмету «Окружающий мир», ориентированных на развитие естественно-научной грамотности	Лекция, 1 час	Стратегия проектирования учебных занятий по предмету «Окружающий мир», ориентированных на развитие естественно-научной грамотности, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов к метапредметным результатам.
	Практическое занятие, 5 часа	Проект № 2. Проектирование учебных занятий по предмету «Окружающий мир», ориентированных на развитие естественно-научной грамотности, с корректировкой возможных трудностей в обучении с учетом Проекта № 1 и Работы № 2 (класс по выбору обучающихся). Итоговое тестирование (Приложение № 2).
Итоговая аттестация		Зачет на основании совокупности выполненных практико-ориентированных работ.

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Текущий контроль

Работа № 1

Проанализировать и выполнить задания в формате международных исследований качества образования на определение уровня естественно-научной грамотности (Приложение № 1).

Требования к выполнению работы: работа осуществляется на основании стратегии анализа и выполнения заданий в формате международного исследования на определение уровня естественно-научной грамотности.

Критерии оценивания:

1. Все шаги используемой стратегии выполнены правильно.

2. Правильно определен формат, тип задания, характеристика проверяемых умений.

3. Задание выполнено правильно.

Оценивание: зачет/незачет.

Проект № 1

Разработать 1 (одно) задание для развития естественно-научной грамотности в формате международных исследований на воспроизведение знаний, 1 (одно) задание для развития естественно-научной грамотности в формате международных исследований на применение знаний в учебной и практической ситуации и 1 (одно) задание для развития естественно-научной грамотности в формате международных исследований на рассуждение, связанное с анализом ситуации (класс по выбору обучающегося).

Требование к выполнению проекта: проект разрабатывается на основе алгоритма разработки заданий для развития естественно-научной грамотности в формате международных исследований качества образования (класс по выбору обучающегося).

Критерии оценивания проекта:

1. Все шаги алгоритма разработки заданий для развития естественно-научной грамотности в формате международных исследований выполнены верно.

2. Содержание заданий соответствует учебно-возрастным особенностям обучающихся.

3. Задания составлены в соответствии с требованиями к заданиям формата международных исследований естественно-научной грамотности.

4. Задания не содержат орфографических, грамматических, речевых и пунктуационных ошибок.

5. К заданию прилагаются инструкции для обучающихся и ключи.

Оценивание: зачет/незачет.

Работа № 2

Определение возможных ошибок при выполнении заданий из Работы № 1 и Проекта № 1.

Требования к выполнению работы: работа выполняется на основании стратегии определения возможных ошибок при выполнении заданий, ориентированных на развитие естественно-научной грамотности школьников.

Критерии оценивания:

1. Все шаги стратегии выполнены правильно.
2. Использованы все критерии оценивания результатов выполнения заданий в формате международных исследований на определение уровня естественно-научной грамотности.

Оценивание: зачет/незачет.

Проект № 2

Проектирование учебного занятия по предмету «Окружающий мир», ориентированного на развитие естественно-научной грамотности, с корректировкой возможных трудностей в обучении (в формате WORD прикрепить файл с разработанным сценарием учебного занятия, содержащего задания из Проекта № 1).

Требования к выполнению проекта: проект выполняется на основании стратегии проектирования учебных занятий по предмету «Окружающий мир», ориентированных на развитие естественно-научной грамотности, с корректировкой возможных трудностей в обучении в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов к метапредметным результатам.

Критерии оценивания:

1. Все шаги стратегии выполнены верно.
2. Время на выполнение всех видов работ запланировано оптимально.
3. Все виды работ обучающихся обеспечивают достижение запланированных результатов.

4. Запланированная рефлексия обеспечивает обобщение и обратную связь относительно смысла и структуры деятельности учащихся, определяющей естественно-научную грамотность.

Оценивание: зачет/незачет

3.2. Итоговое тестирование (Приложение № 2)

Зачет выставляется при правильном выполнении не менее 70% заданий теста.

3.3. Итоговая аттестация – зачет на основании совокупности выполненных практико-ориентированных работ, Проектов №№ 1, 2 и итогового тестирования

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]// Советом Федерации. URL:<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=304167&rnd=D1196ACB48B8EF749E9E7D207D511DD2&from=1947730#0328285893537322> 96 (дата обращения: 10.01.2020).

2. Приказ Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования». (С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2010 г., 22 сентября 2011 г., 18 декабря 2012 г., 29 декабря 2014 г., 18 мая, 31 декабря 2015 г.) – URL:<http://base.garant.ru/197127/>.

3. Примерная основная образовательная программа начального общего образования. – URL:<https://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-nachalnogo-obshhego-obrazovaniya-2/>.

Литература:

1. Виноградова Н. Ф., Рыдзе О. А., Хомякова И. С. Функциональная грамотность младшего школьника. Дидактическое сопровождение. Книга для учителя. М.: Российский учебник. 2018.

2. Демидова М.Ю. Основные результаты естественнонаучной части исследования TIMSS для начальной школы // Педагогические измерения. № 2. 2017. С. 30–34.

3. Маглинова Б.Б., Панькин А.Б. Формирование содержания естественнонаучного образования младших школьников в процессе изучения курса «Окружающий мир» // Научная мысль Кавказа. 2013. № 4. С. 174 – 176.

4. Пентин А.Ю., Ковалева Г.С., Давыдова Е.И., Смирнова Е.С. Состояние естественнонаучного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA// Вопросы образования. 2018. №1. С. 79-109.

5. Чудинова Е. В., Зайцева В.Е. Диагностика естественнонаучной грамотности учеников начальной школы. Проблемы оценки учебных достижений в области естественнонаучного образования. Сборник материалов научно-практической конференции/М.: МИОО. Московский учебник. 2010. С. 26 – 39.

Электронные ресурсы:

1. ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» Центр оценки качества образования http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_info.html (дата обращения 15.01.2020).

2. Информационно-правовой портал Гарант. Ру [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru/> (дата обращения 14.01.2020).

3. Реестр примерных основных образовательных программ [Электронный ресурс]. – URL: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-nachalnogo-obshhego-obrazovaniya-2/> (дата обращения 15.01.2020).

4. Федеральный институт оценки качества образования. Банк заданий национальных исследований качества образования <https://fioco.ru/>.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Компьютерное и мультимедийное оборудование для использования видео- и аудиовизуальных средств обучения с подключением к сети Интернет, пакет слайдовых презентаций (по темам учебной программы).

2. Образовательный цифровой ресурс для дистанционной реализации обучения: <http://learn.mosmetod.ru/>.

4.3. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

В процессе реализации программы используются современные образовательные технологии (информационно-коммуникационные технологии).

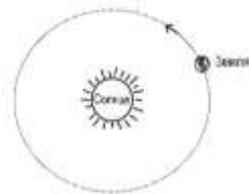
Примеры заданий в формате международных исследований качества образования (естественно-научная грамотность)

Задание № 1

Содержание: «География»

Вид деятельности: «Знание»

Земля – это планета, которая движется по орбите вокруг Солнца.



Напиши название двух других планет, которые движутся по орбите вокруг Солнца.

Задание № 2

Содержание: «Биология»

Вид деятельности: «Применение»

Денис хочет избавиться от пауков в своем саду. Марат сказал ему, что это плохая идея, потому что пауки важны для окружающей среды.



Почему важно, чтобы в саду были пауки? Запиши одну причину.

Задание № 3

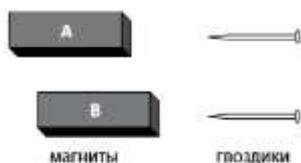
1) Содержание: «Физические науки»

Вид деятельности: «Рассуждение»

У Лизы есть два магнита (А и В) и два одинаковых металлических гвоздика.

Она двигала магнит А вдоль стола до тех пор, пока гвоздик не притянулся к магниту.

Она двигала магнит В вдоль стола до тех пор, пока гвоздик не притянулся к магниту.



Лиза обнаружила, что магнит А притянул гвоздик с расстояния 15 см, а магнит В притянул гвоздик с расстояния 10 см.

Серёжа сказал, что оба магнита одинаково сильные.

Согласен ли ты с Серёжей?

Отметь одну клетку.

- Да
 Нет

Объясни свой ответ.

Примеры вопросов итогового тестирования

1. На материале каких предметных областей строятся задания по естественно-научной грамотности международного исследования TIMSS?

- 2) Биология
- 3) География
- 4) Математика
- 5) Физические науки

Выберите все правильные ответы:

Ответ: 1, 2, 4.

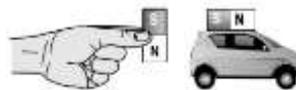
2. Установите соответствие.

Виды заданий

- 1) Знание
- 2) Применение
- 3) Рассуждение

Примеры заданий

а) На крыше пластиковой игрушечной машинки закреплён магнит. Лена хочет сдвинуть машинку вперёд, используя другой магнит.



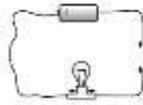
Как ей следует держать магнит, чтобы сдвинуть машинку вперёд?

Отметь одну клетку.

-
-

Объясни свой ответ.

б) Гриша соединил батарейку, лампочку и несколько проводов, как показано на рисунке.



Будет ли гореть лампочка? Отметь одну клетку.

- Да
 Нет

Объясни свой ответ.

с) Вода может быть жидкостью, твёрдым телом или газом. Что из следующего является твёрдым телом?

- А) пар
 Б) кусок льда
 С) облако
 Д) дождевая капля

Ответ: 1) с, 2) а, 3) в

3. Какие характеристики естественно-научной грамотности учитываются тестом TIMSS? Выберите все правильные ответы.

- 1) Знание
 2) Инструкции
 3) Применение
 4) Рассуждение

Ответ: 1, 3, 4

4. Какие задания международного исследования проверяют уровень сформированности знаний в области физических наук?

- 1) Нормальная температура тела человека – около 37 градусов Цельсия. Однажды утром Андрей измерил свою температуру. Она оказалась равной 40 градусам Цельсия. Почему могла повыситься температура у Андрея? Приведи одну причину.
- 2) Приведи два примера использования электричества в обычной жизни.

- 3) Что является правильным объяснением того, почему на Земле происходит смена дня и ночи?
- 4) Одни вещества из перечисленных ниже могут гореть, а другие – нет. Поставь знак X в клетке около тех веществ, которые могут гореть. Ты можешь поставить знак X в нескольких клетках.
- вода
 - дерево
 - речной песок
 - бензин
 - воздух

Ответ: 2, 4

5. Выберите правильные варианты ответа.

Какие из предложенных видов грамотности проверяет международное исследование TIMSS?

- 1) Читательская грамотность
- 2) Естественно-научная грамотность
- 3) Финансовая грамотность
- 4) Математическая грамотность

Ответ: 2, 4