

**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 основного общего образования на материале учебного предмета «География»

Авторы курса:
С.Ю. Гончарук, старший методист ГБОУ ГМЦ ДОгМ,
С.В. Михайлов, методист ГБОУ ГМЦ ДОгМ,
М.А. Седёлкин, методист ГБОУ ГМЦ ДОгМ
Н.И. Третьякова, методист ГБОУ ГМЦ ДОгМ

Москва, 2020

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1 Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области развития естественно-научной грамотности школьников на уровне основного общего образования на материале предмета «География» (на примере международных исследований TIMSS, PISA и др.).

Совершенствуемые компетенции

№ п/п	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

№ п/п	Знать – уметь	Направление подготовки Педагогическое образование
		Бакалавриат 44.03.01
		Код компетенции
1.	<p>Уметь Анализировать и выполнять задания в формате международных исследований на определение уровня естественно-научной грамотности на материале предмета «География».</p> <p>Знать 1. Стратегию анализа и выполнения заданий в формате международного исследования на определение уровня естественно-научной грамотности. 2. Типологию и виды заданий, ориентированных на определение уровня естественно-научной грамотности.</p>	ОПК-5

	<p>3. Критерии оценивания результатов выполнения заданий в формате международных исследований на определение уровня естественно-научной грамотности.</p> <p>4. Понятие «естественно-научная грамотность» и ее связь с функциональной грамотностью.</p>	
2.	<p>Уметь Разрабатывать задания по географии для развития естественно-научной грамотности школьников на уровне основного общего образования в формате международных исследований.</p> <p>Знать Алгоритм разработки заданий для развития естественно-научной грамотности школьников на уровне основного общего образования в формате международных исследований.</p>	ОПК-5
3.	<p>Уметь Определять возможные ошибки при выполнении заданий, ориентированных на развитие естественно-научной грамотности школьников на материале предмета «География».</p> <p>Знать 1. Стратегию определения возможных ошибок при выполнении заданий, ориентированных на развитие естественно-научной грамотности школьников на материале предмета «География». 2. Требования к разработке системы заданий по предмету «География» для корректировки трудностей, которые могут возникнуть в процессе обучения, ориентированного на развитие естественно-научной грамотности школьников основной школы.</p>	ОПК-5
4.	<p>Уметь Проектировать учебные занятия по географии на уровне основной школы, ориентированные на развитие естественно-научной грамотности с корректировкой возможных трудностей в обучении.</p> <p>Знать Стратегию проектирования учебных занятий по географии, ориентированных на развитие естественно-научной грамотности с корректировкой возможных трудностей в обучении.</p>	ОПК-6

1.3. Категория обучающихся: уровень образования обучающихся – ВО, направление подготовки «Педагогическое образование», область профессиональной деятельности – обучение географии на уровне основного общего образования.

1.4. Программа реализуется с использованием 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, Практическое занятие			Формы контроля
		Трудоемкость	Лекции ¹	Практические занятия	
1.	Функциональная грамотность школьников основной школы: теория и практика международных исследований	6	2	4	Работа № 1
2.	География: особенности развития естественно-научной грамотности	6	2	4	Проект № 1
3.	Корректировка трудностей в обучении школьников естественно-научной грамотности	6	2	4	Работа № 2
4.	Проектирование учебных занятий по географии, 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
Тема 1. Функциональная грамотность школьников основной школы: теория и практика международных исследований	Лекция, 2 часа	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.
	Практическое занятие, 4 часа	Работа № 1. Анализ и выполнение заданий в формате международных исследований качества образования на определение уровня естественно-научной грамотности (Приложение № 1).
Тема 2. География: особенности развития естественно-научной грамотности	Лекция, 2 часа	Особенности развития естественно-научной грамотности на уровне основной школы на уроках географии. Соотнесение типов и видов заданий при изучении географии с типами и видами заданий международных исследований. Алгоритм разработки заданий по географии для развития естественно-научной грамотности школьников на уровне основного общего образования в формате международных исследований качества образования.
	Практическое занятие, 4 часа	Проект № 1. Разработка заданий по географии для развития естественно-научной грамотности школьников на основе несплошного текста на уровне основного общего образования в формате международных исследований качества образования (класс по выбору обучающегося).
Тема 3. Корректировка трудностей в обучении школьников	Лекция, 2 часа	Стратегия определения возможных ошибок при выполнении заданий, ориентированных на развитие естественно-научной

естественно-научной грамотности		грамотности школьников на материале предмета «География». Требования к разработке системы заданий по предмету «География» для корректировки трудностей, могущих возникнуть в процессе обучения, ориентированного на развитие естественно-научной грамотности школьников основной 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 географии, ориентированных на развитие естественно-научной грамотности	Лекция, 1 час	Стратегия проектирования учебных занятий по географии, 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 географии, 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 осуществлена 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 и тип текста, тип задания, характеристика проверяемых умений.

3. Задание выполнено правильно.

Оценивание: зачет/незачет.

Проект № 1

Разработать 1 (одно) задание по географии для развития естественно-научной грамотности в формате международных исследований на основе несплошного текста (класс по выбору обучающегося).

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

Критерии оценивания проекта:

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

2. Содержание заданий соответствуют учебно-возрастным особенностям обучающихся.

3. Задания составлены на основе несплошного текста. Задания содержат не менее 5-ти вопросов к тексту на разные уровни понимания.

4. Текст и задания к нему не содержат орфографических, грамматических, речевых и пунктуационных ошибок.

5. Указан источник текста.

6. 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 выполнена 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 географии, 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 выполнен на основании стратегии проектирования учебных занятий по географии, 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-научной 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=194773-0#032828589353732296> (дата обращения: 10.01.2020).

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]// URL: <http://минобрнауки.рф/documents/543> (дата обращения 10.01.2020).

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» [Электронный ресурс]// URL: <http://минобрнауки.рф/documents/543> (дата обращения 10.01.2020).

Литература

1. Камзеева Е.Е. Особенности выполнения российскими восьмиклассниками заданий по естествознанию международного исследования TIMSS // Педагогические измерения. 2017. № 2. С. 56-62.
2. Пентин А.Ю., Никифоров Г.Г., Никишова Е.А. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, № 4(61). С. 80-97.
3. Пентин А.Ю. От задачи формирования естественнонаучной грамотности к необходимым компетенциям учителей естественнонаучных дисциплин // Непрерывное педагогическое образование. 2012. № 1. С. 158.

Электронные ресурсы

1. Пентин А.Ю. Концепция повышения квалификации педагогических работников в области естественнонаучного образования с учетом задачи формирования естественнонаучной грамотности учащихся <http://www.apkpro.ru/doc/3%20%D0%A1%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20.%20%D0%9F%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD%20%D0%90.%D0%AE..pdf> (дата обращения 15.01.2020).
2. Бородин М.Н., Пентин А.Ю. Концепция естественнонаучной грамотности и её реализация в УМК «Школа БИНОМ» // УМК «Школа БИНОМ» [Электронный ресурс]. URL: <http://lbz.ru/gazeta/2012/4/4nomer-en.pdf> (дата обращения 15.01.2020).
3. Публикации PISA. Результаты международного исследования PISA 2015 (краткий отчет на русском языке). // Центр оценки качества образования [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#pisa_pub (дата обращения 10.01.2020).
4. Международное исследование PISA. Примеры заданий по естествознанию. // Центр оценки качества образования [Электронный ресурс]. URL: http://www.centeroko.ru/public.html#pisa_pub (дата обращения 10.01.2020).

5. Сборник заданий в формате международных исследований качества образования. География // Московская электронная школа [Электронный ресурс]. URL:https://uchebnik.mos.ru/moderator_materials/material_view/composed_document_s/26510177 (дата обращения 15.01.2020).

4.2 Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

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

Приложение № 1

Примеры заданий в формате международных исследований качества образования (естественно-научная грамотность) на материале предмета «География»

Задание № 1

Несмотря на то что оленеводство в регионе является важной традиционной отраслью, в 1990-е гг. поголовье сокращалось. Хотя это происходило медленнее, чем в большинстве других регионов РФ: в 1990 г. на территории региона насчитывалось всего на 32 000 голов оленей меньше, чем на территории крупнейшего субъекта Российской Федерации, а в 2000 г. примерно на треть

меньше, чем в соседнем, более северном субъекте. С 2000 г. началось сокращение поголовья и в 2010 г. в республике было в восемь раз меньше оленей, чем в регионе – лидере по поголовью в России. По состоянию на 2017 г. 76,5 % оленей находилось в собственности сельхозпредприятий. В данной отрасли в регионе работают пять крупных сельхозорганизаций и пять фермерских хозяйств, это около 300 человек, включая и семьи оленеводов. Всего на сегодняшний день оленеводство существует в 18 регионах Российской Федерации.

Регион/Год	1990	2000	2010	2017
Республика Коми	124	102	82	65
Ненецкий АО	191,5	136,4	165,6	186
Чукотский АО	500	100	195,4	155
Республика Саха (Якутия)	156	133	200	156
Ямало-Ненецкий АО	496	501	660	800

Исходя из данных таблицы, определите с помощью административной карты России, о каком из оленеводческих регионов идёт речь в тексте.



Задание № 2

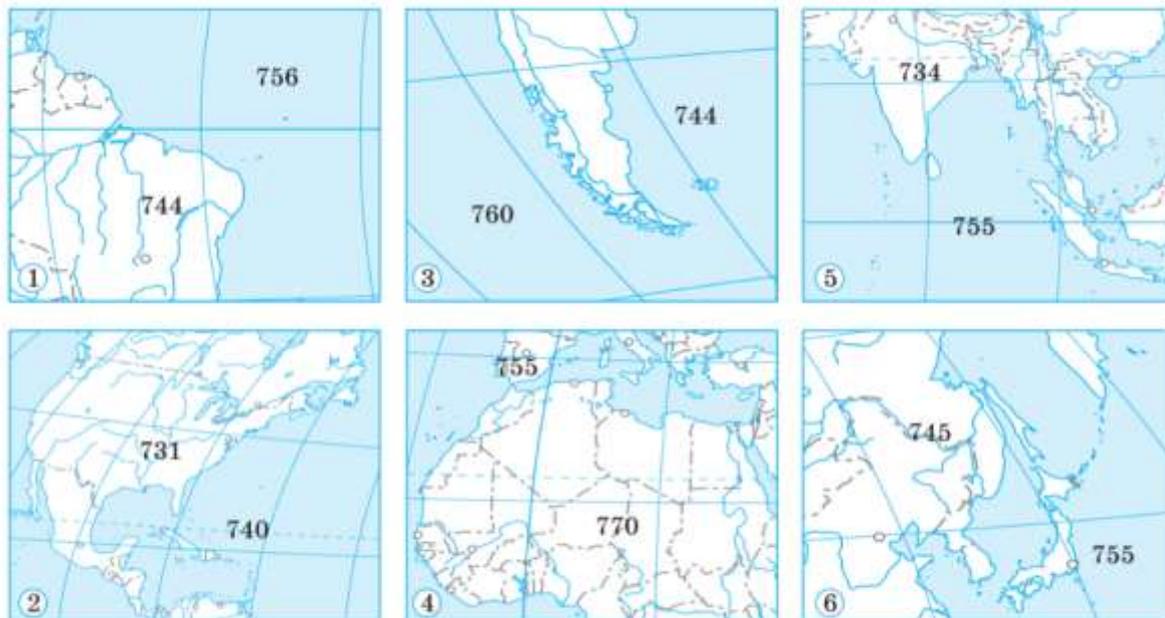
Ветер – это движение воздуха вдоль земной поверхности. Известно, что ветер всегда дует из области относительно повышенного давления в область относительно пониженного давления. Ветры классифицируют, в первую очередь, по их силе, продолжительности и направлению.

Продолжительность ветра сильно варьируется: бриз, который зависит от разницы нагрева особенностей рельефа на протяжении суток, длится несколько часов, глобальные ветры, вызванные сезонными изменениями температуры – муссоны — имеют продолжительность несколько месяцев, тогда как глобальные ветры, вызванные разницей в температуре на разных широтах и силой Кориолиса, дуют постоянно и называются пассаты.

Муссоны – это переменчивые ветра, дуют в тропических районах. Летом муссоны дуют с моря на сушу, зимой наоборот происходит это из-за того, что на материке в теплое время года воздух быстро нагревается, расширяется и поднимается, образуя область низкого давления. А в это время над океаном воздух прогревается медленнее, тем самым получается, что ветер начинает дуть на сушу, принося влажный воздух и дожди. Зимой все происходит наоборот, океан остывает медленнее, на нем образуется область низкого давления, которая встречается с областью высокого давления, идущего с материка, поэтому муссон, который приходит с океана будет холодный и сухой.

Под местными ветрами понимают ветры, характерные только для определенных географических районов. Например, бризами называют ветры у береговой линии морей и больших озер, имеющие резкую суточную смену направления.

1. Обозначьте на приведённых ниже фрагментах карт стрелками направления ветров между точками с показателями атмосферного давления.
2. В каком случае ветер будет наиболее сильным? Наименее сильным?
3. Какими цифрами обозначены фрагменты карт, на которых показаны муссоны?



Приложение № 2

Примеры вопросов итогового тестирования

1. Выберите все верные утверждения.

К компетенциям естественно-научной грамотности относятся:

- 1) научное объяснение явлений;
- 2) поиск и извлечение информации из текста;
- 3) применение методов естественно-научного исследования;
- 4) интерпретация данных и использование научных доказательств для

получения выводов.

Ответ: 1; 3; 4

2. Выберите правильный вариант ответа.

Выберите уровень естественно-научной грамотности, при котором учащиеся могут опираться на не очень сложные знания для распознавания или построения объяснений знакомых явлений.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5
- 6) 6

Ответ: 3

3. Выберите вариант, которому соответствует данное определение.

Способность человека использовать тот уровень грамотности, который даёт человеку возможность вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться в ней.

- 1) читательская грамотность
- 2) функциональная грамотность
- 3) естественнонаучная грамотность
- 4) коммуникативная грамотность

Ответ: 2

4. Выберите правильный вариант ответа.

К функциональной грамотности не относится:

- 1) математическая;
- 2) естественнонаучная;
- 3) философская;
- 4) финансовая.

Ответ: 3

5. Выберите правильные варианты ответа.

Для оценивания компетенции естественно-научной грамотности составляются задания, направленные на оценку умения

- 1) осуществлять поиск и извлечение информации из текста;
- 2) обосновывать дальнейшее развитие событий;

- 3) определять главную и второстепенную информацию в тексте;
- 4) узнавать сигналы-опоры, облегчающие поиск информации;
- 5) оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.

Ответ: 2, 5