

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ



Шомина Е.М., учитель географии и биологии
МОУ СШ № 3
г. Тутаев, 2022

ЧТО ТАКОЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ?

- ✘ Естественные научные компетенции
- ✘ Знакомство с основными особенностями естественнонаучного исследования (методом научного познания)
- ✘ Научное объяснение явлений
- ✘ Использование научных доказательств и имеющихся данных для получения выводов
- ✘ Понимание значимости естественных наук для развития общества
- ✘ Проявление гражданской позиции при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием

РЕЗУЛЬТАТЫ РОССИЙСКИХ 15-ЛЕТНИХ УЧАЩИХСЯ ПО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ



ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ



В чем мы уступаем?

Российские учащиеся 15-летнего возраста уступают своим сверстникам из многих стран мира в способности:

- осваивать и использовать естественнонаучные знания для приобретения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования выводов;
- понимать основные особенности естественнонаучных исследований;
- демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы жизни общества;
- проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

Естественнонаучная грамотность и ФГОС основного общего образования

Компетенции ЕНГ	Требования ФГОС ООО к образовательным результатам
<p>Научное объяснение явлений, включая: применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений; использование и создание объяснительных моделей; и др.</p> <p>Понимание основных особенностей естественнонаучного исследования, включая: распознавание и формулирование цели данного исследования; выдвижение объяснительных гипотез и предложение способов их проверки; предложение или оценка способов научного исследования данного вопроса.</p>	<p>Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем для решения учебных и познавательных задач (метапредметный результат образования).</p> <p>Овладение научным подходом к решению различных задач; овладение умениями формулировать гипотезы (общие предметные результаты для предметной области «Естественнонаучные предметы»).</p> <p>Приобретение опыта применения научных методов познания (предметный результат изучения физики).</p> <p>Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ (предметный результат изучения химии).</p> <p>Приобретение опыта использования методов биологической науки (предметный результат изучения биологии).</p>

ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОТБОРА ЗАДАНИЙ ПО ГЕОГРАФИИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

- Наличие проблемы в описанной ситуации
- Ситуационная значимость контекста
- Необходимость перевода условий задачи, сформулированных с помощью быденного языка на язык предметной области
- Новизна формулировки задачи, неопределенность в способах решения

ОСНОВНОЕ ТРЕБОВАНИЕ К ЗАДАНИЯМ ПО ОЦЕНИВАНИЮ ЕНГ

- ✘ задания должны быть нацелены на проверку умений, характеризующих ЕНГ,
- ✘ но при этом должны основываться **на ситуациях, которые можно назвать жизненными, реальными и интересными ребятам.**

КАКИХ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ НАМ НЕ ХВАТАЕТ?

- ✘ заданий, содержащих большой объем как текстовой информации, так и информации в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем;
- ✘ заданий, составленных на материале из разных предметных областей, для выполнения которых надо интегрировать разные знания и использовать общеучебные умения;
- ✘ заданий, требующих привлечения дополнительной информации или, напротив, содержащих избыточную информацию и «лишние данные»;
- ✘ комплексных и структурированных заданий, состоящих из нескольких взаимосвязанных вопросов.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ПО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ PISA

Три общих группы учебных заданий:

- ✘ «Как узнать?» – задания на применение методов познания.
- ✘ «Попробуй объяснить» – задания на объяснение явлений и фактов.
- ✘ «Сделай вывод» – задания на формирование умений формулировать выводы на основе данных.

На метеостанции ежедневно проводят обработку данных сводки погоды.
Определи суточную амплитуду температуры воздуха

- A) 5 C°
- B) 7 C°
- C) 11 C°
- D) 8 C°
- E) 9 C°

время	Температура воздуха
00.00	-1 C
06.00	-2 C
12.00	+3 C
18.00	+5 C

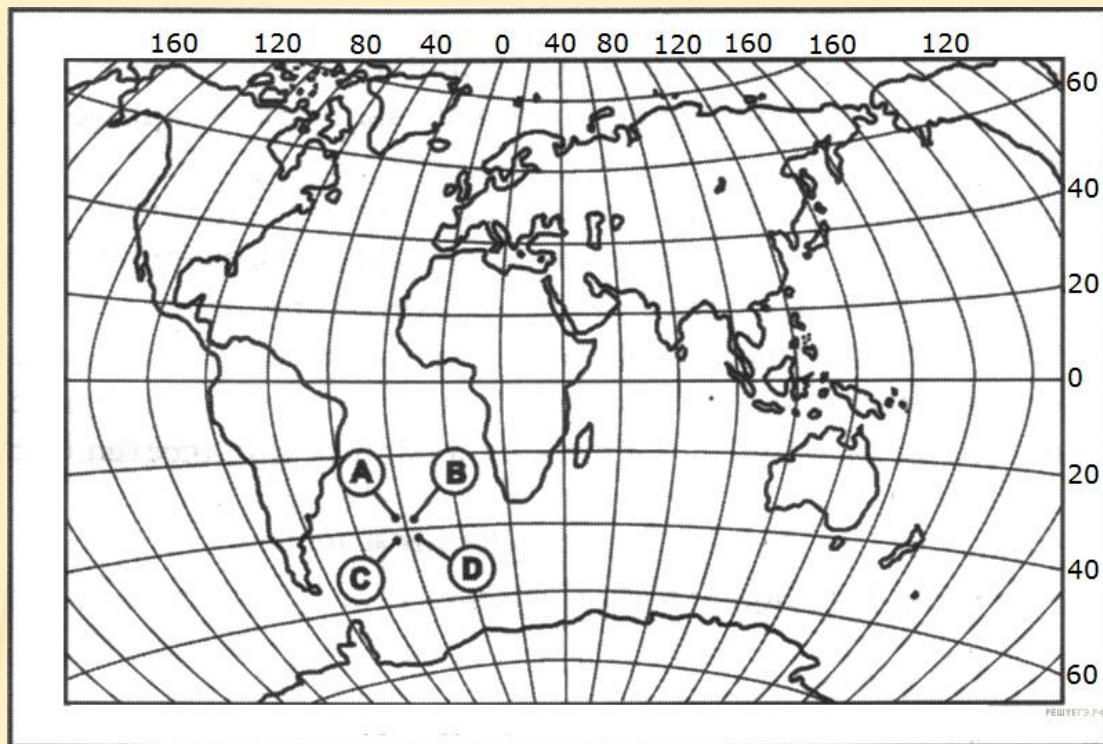
Расстояние на карте между населенными пунктами равно 3 см, а на местности составляет 30 км. Каков масштаб карты?

- A) 1:100
- B) 1:1000
- C) 1:1 000 000
- D) 1:30000
- E) 1:3000000000

При хождении по морям и океанам, где нет особых опознавательных знаков важно не сбиться с курса.

Корабль плывет из точки **С** в точку **В** в направлении:

- А) северо-запад
- В) север
- С) юго-запад
- Д) восток
- Е) северо-восток



Туристическое бюро активно предлагает зарубежные туры.

*«Вся страна – это только река,
Окаймленная рамкой зеленой,
И другой, золотой, из песка.»*

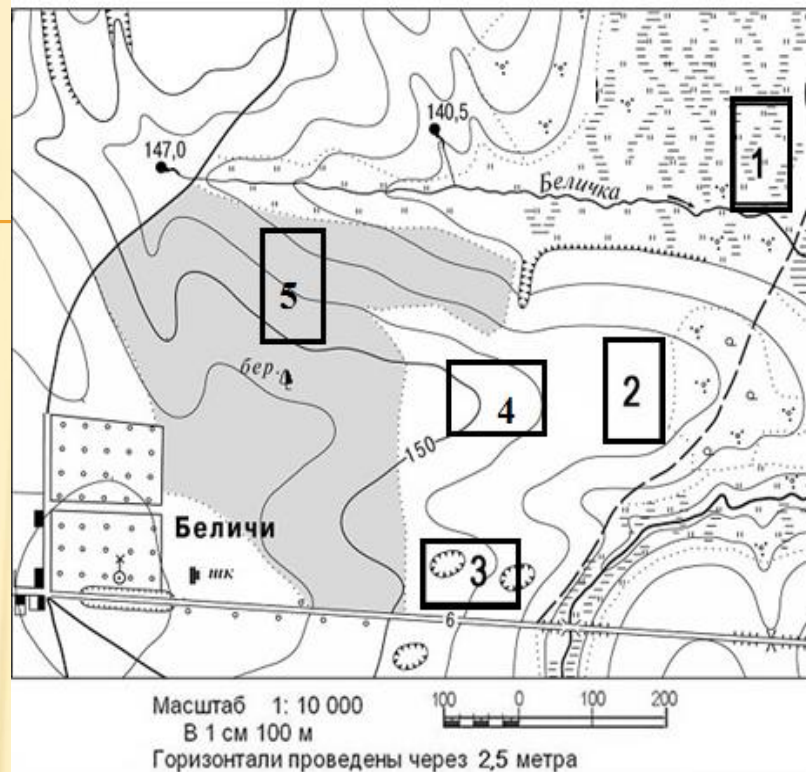
О какой стране идет речь в стихах Н.Гумилева?

- А) Индия
- В) Египет
- С) Россия
- Д) Китай
- Е) Бразилия

Выберите участок, подходящий для тренировок школьной горнолыжной секции.

Приведите не мене 2-х аргументов.

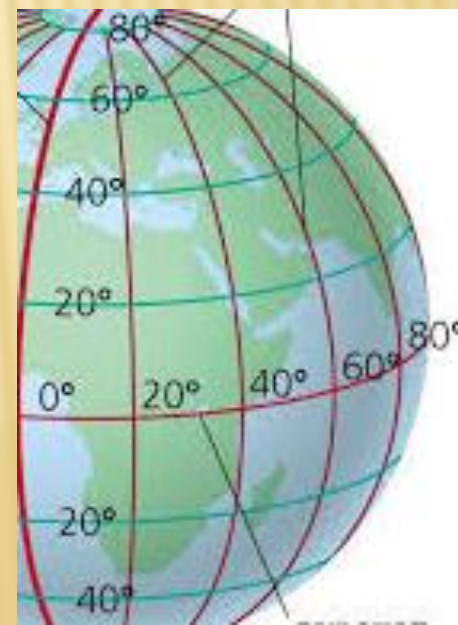
- A)1
- B)2
- C)3
- D)4
- E)5



Главные линии градусной сетки условно делят Землю на полушария.

Полушария, в которых может находиться данная часть градусной сетки:

- A) в северном и восточном
- B) в западном и южном
- C) в восточном и южном
- D) в восточном и северном
- E) в южном и северном



Австралия - «страна наоборот»...

Верным будет утверждение:

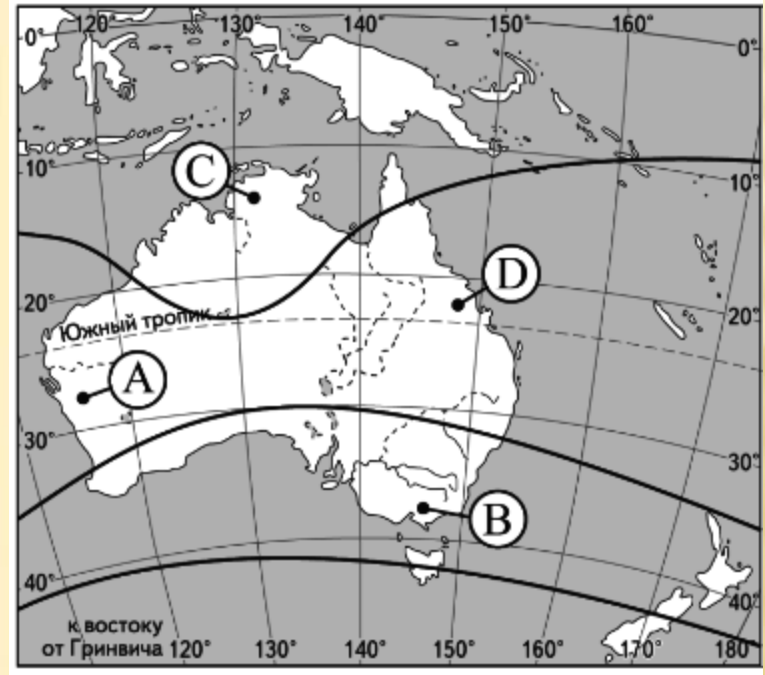
А) в точке В наиболее низкая температура воздуха в течение года

В) точка А находится ближе других к экватору

С) точка D расположена на западе материка

Д) в точке В наиболее высокая температура в течение года

Е) точка С находится в тропическом климатическом поясе



Землетрясения – стихийные бедствия, от которых часто страдают люди. Современное оповещение населения специальными службами может предотвратить катастрофические последствия землетрясений.

В каком из городов Российской Федерации необходимы такие службы?

- 1) Архангельск
- 2) Петропавловск-Камчатский
- 3) Екатеринбург
- 4) Воронеж

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕНГ

Работа с текстом.

Одна из проблем, существующих сегодня на уроке географии, - среднестатистический ученик не хочет и не умеет читать и анализировать прочитанное. При сдаче экзаменов и ВПР учащиеся невнимательно читают задания и инструкции к ним и в связи с этим неправильно выполняют задания.

Работа со статистическим материалом.

К статистическим материалам относим графики, схемы, таблицы, диаграммы, матрицы данных и т.п.

Успешное выполнение именно этих заданий формирует не только естественнонаучную, но и математическую область функциональной грамотности.

К таким типовым заданиям можно отнести следующие:

- определение заданного показателя по формуле, выбирая необходимые данные из таблицы
- работа с климатограммами
- Выявление зависимостей на основе данных таблицы.

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕНГ

Работа с географической картой.

В образовательном стандарте сказано, что формирование картографической грамотности - цель географического образования.

В географии главный метод исследования - картографический.

Задания ОГЭ, ЕГЭ и ВПР по географии требуют от школьника:

умения читать карту.

Чаще всего вызывают у ребят затруднения :

- задания на определение географического объекта по его координатам и обратная - нахождение географических координат объекта
- задания, требующие владение приемом наложения карт
- задания, требующие развитого пространственного воображения и знания карты
- применение математических приёмов расчёта протяженности объектов и расстояний по градусной сетке.

ПРИЁМЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ

При работе с текстом на уроках географии используется множество различных приемов:

- ✘ комментированное чтение, которое позволяет лучше понять и усвоить материал, выделить главное
- ✘ составление простой таблицы на основе параграфа учебника
- ✘ составление сравнительной таблицы на основе прочитанного текста с обязательным выделением в выводе черт сходства и различия географических объектов или явлений
- ✘ высказывание своего мнения по тексту, обозначающему какую-либо проблему, с обязательным собственным предложением решения обозначенной в тексте проблемы
- ✘ составление схемы по прочитанному тексту и обратное задание - написание текста по указанной схеме
- ✘ составление развернутых планов и конспектов параграфов
- ✘ создание схематического рисунка по тексту
- ✘ нахождение географических ошибок в предложенном тексте
- ✘ заполнение текста пропущенными словами; при этом слова можно предложить, а можно и не предлагать, что усложнит работу
- ✘ составление кроссвордов
- ✘ чтение и анализ художественного текста из произведений для определения природной зоны, географический объект, описать погоду, объяснить суть или причину того или иного географического явления или процесса.

ПРИЁМЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Работе с картой следует уделять внимание на каждом уроке.

Наиболее результативными можно считать следующие приемы работы:

- 1) «Стороны горизонта» - помогает формировать пространственные представления и лучше запомнить карту. Например:
 - *расположи горы мира с севера на юг: Тибет, Кавказ, Анды, Кордильеры, Альпы, Тянь-Шань.*
- 2) «Найди лишнее» - найти лишний географический объект и дать объяснение выбору. Например:
 - *Монголия, Сирия, Албания, Китай, Турция - Албания находится в Европе, остальные - в Азии..*
- 3) Ассоциативные задания - объединить географические объекты и объяснить причину объединения. Например:
 - *Буэнос-Айрес - Будапешт - являются столицами государств*
- 4) Логические задания – выделить группы из списка, Например,
 - *Бразилия, Кордильеры, Амазонка, Сенегал, Нигер, Игуасу, Миссисипи, Енисей, Гималаи, Народная, Монблан, Обь, Конго, Флорида, Анды, Нил, Эквадор, Финляндия, Атакама, и т.д.*
- 5) Ассоциативные загадки - дается ассоциативное описание географического объекта (на что или кого похожи очертания этого объекта), Например:
 - *акула – Сахалин , нос носорога - полуостров Сомали (Африка), сапожок - Аппенинский п-ов.*
- 6) Немая карта - учащимся раздаются пустые контурные карты, на которых они должны отметить на карте цифрами соответствующие географические объекты

ПРИЁМЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Для работы со статистическими данными лучше всего подходят следующие приемы:

- преобразование содержания текста в график, диаграмму, таблицу, схему
- преобразование набора диаграмм в таблицу и обратная задача - преобразование таблицы в набор диаграмм
- решение различных географических задач
- работа со статистической матрицей данных - распределить страны из данного списка в соответствии с основными экономическими показателями, указанным в таблице, посчитать определенные статистические показатели

ПРИЁМЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ

- ✗ Учащимся даётся возможность объяснить свои идеи.
- ✗ Учащиеся выполняют практические работы.
- ✗ Учатся применить естественнонаучные знания для решения проблем, взятых из жизни.
- ✗ На уроках используются мнения учащихся об изучаемом разделе или теме.
- ✗ Учащихся формулируют выводы на основе проведенных ими экспериментов или практических работ.
- ✗ Учащимся разрешается планировать свои собственные исследования или эксперименты.
- ✗ На уроках проводятся обсуждения или дискуссии.
- ✗ Помогаем учащимся спланировать, как какой-либо естественнонаучный вопрос можно исследовать в ходе эксперимента.
- ✗ Развиваем креативное мышление
- ✗ Используем формирующее оценивание

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЩИХ ПРИЕМОВ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

- ✘ Компетентностные задания:

Что будет, если... Попробуй объяснить...

Как узнать... Сделай вывод...

- ✘ Задания, основанные на материале из разных предметных областей.
- ✘ Задания с привлечением дополнительных источников.
- ✘ Задания комплексные, структурированные, из нескольких взаимосвязанных вопросов.
- ✘ Проблемно- поисковые задания.

«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».