

ФОРМИРОВАНИЕ  
НАВЫКОВ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ  
ГРАМОТНОСТИ НА  
УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ



Функциональная грамотность – это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений



21 век дает заказ на выпускников, обладающих вероятностным мышлением, то есть способных ориентироваться в незнакомой ситуации. Поэтому назрела необходимость внедрения в учебный процесс инновационных методик и новых педагогических технологий, призванных обеспечить индивидуализацию обучения и воспитания, развивать самостоятельность учащихся





Словарь терминов современного педагога трактует понятие о функциональной грамотности следующим образом: «Умение человека грамотно, квалифицированно функционировать во всех сферах человеческой деятельности: работе, государстве, семье, здоровье, праве, политике, культуре».



Базовым навыком функциональной грамотности является читательская грамотность. В современном обществе умение работать с информацией (читать, прежде всего) становится обязательным условием успешности.

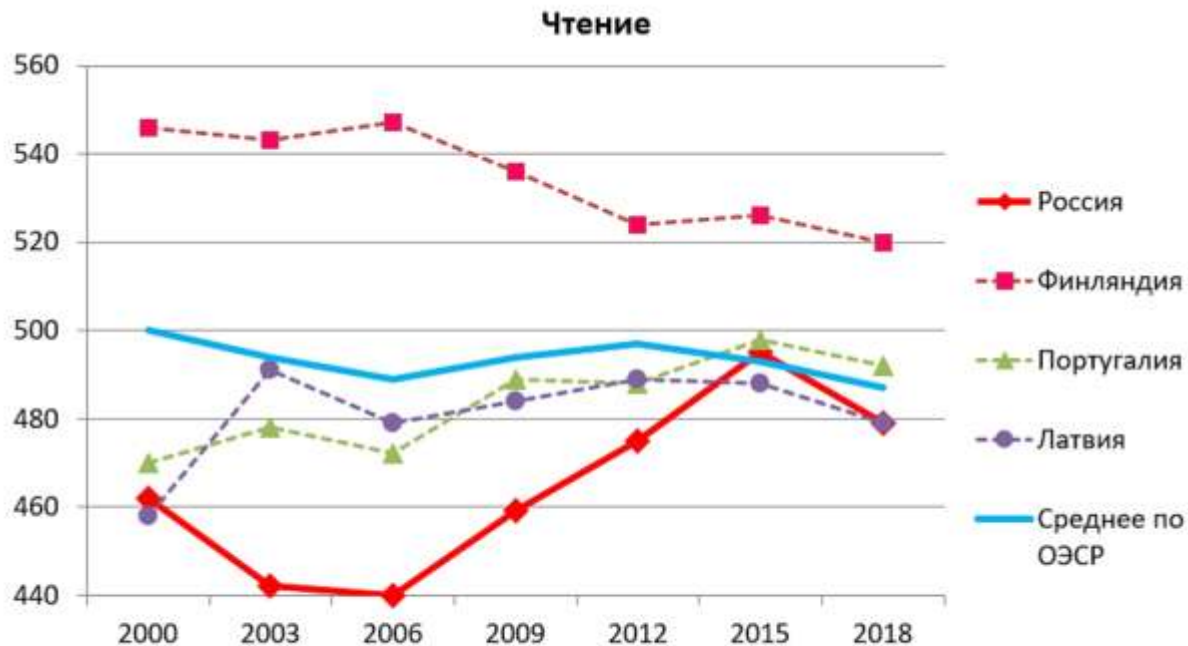




**Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся** ([англ.](#) *Programme for International Student Assessment, PISA*) — тест, оценивающий функциональную грамотность школьников в разных странах мира и умение применять знания на практике. Проходит раз в три года. В тесте участвуют подростки в возрасте 15 лет.



Россия занимает в рейтинге PISA традиционные срединные места: 30-37 из 74, однако этого недостаточно, чтобы сделать научно-технологический прорыв. А для этого нужно не только изменить подход к обучению, но и подходы к самим ученикам.



Международная лаборатория анализа образовательной политики, НИУ ВШЭ, 2019



## Как можно улучшить ситуацию?

- работать на уроке с информацией, представленной в разной форме (рисунок, текст, таблица, диаграмма);
- работать с реальными данными, величинами и единицами измерений;
- поощрять проявление учащимися самостоятельности, использование учебного и жизненного опыта;
- активно разрабатывать «PISA-подобные» задания включать задачи по функциональной грамотности в каждый предмет и обыденный учебный процесс.





Основной вопрос данного исследования: «Обладают ли обучающиеся 15-летнего возраста навыками и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в обществе?»».



В исследовании оценивается, главным образом, способность использовать полученные знания, умения и навыки для решения самых разных *жизненных* задач. При выполнении заданий учащийся должен *понять и решить проблему*, которая лежит *вне* рамок предметной области, *вне* изучаемого учебного материала.



# НАПРАВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ:

- Математическая грамотность
- Читательская грамотность
- Естественно-научная грамотность
- Глобальные компетенции
- Финансовая грамотность
- Креативное и критическое мышление



# ИССЛЕДОВАНИЕ PISA. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОЦЕНИВАНИЯ

**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.

**Естественнонаучная грамотность** – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

**Математическая грамотность** – это способность индивидуума формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Она включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления.



# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

**Глобальные компетенции** – способность человека смотреть на мировые и культурные вопросы с разных точек зрения, чтобы понимать, как различия между людьми влияют на восприятие, суждения и представления о себе и о других и участвовать в открытом взаимодействии с другими людьми на основе взаимного уважения к человеческому достоинству.

**Финансовая грамотность** – достаточный уровень знаний и навыков в области финансов, который позволяет правильно оценивать ситуацию на рынке и принимать правильные решения.

**Креативное и критическое мышление** – это способность анализировать информацию с точки зрения логики и лично-психологического подхода, способность ставить новые вопросы. Приводить аргументы, принимать решения.



## ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ:

1. Деревья Рапануи
2. Походка
3. Новое предложение
4. Продажа музыкальных дисков
5. Функциональная грамотность в задачах ЕГЭ
  - ✓ Задача 1
  - ✓ Задача 2
6. Практическая работа «Текстовый процессор MS Word: создание таблиц».
  - ✓ Задание 1,2
  - ✓ Задание 3
7. MS Excel. Заполнение электронной таблицы. Создание диаграмм
8. Информационный объем файлов



## Рапануи

Вопрос 6 / 7

Воспользуйтесь текстами всех трёх источников, расположенными справа, нажимая на каждую из вкладок.

Используйте метод «Перетащить и оставить», чтобы поместить причины, о которых говорится в каждой версии, и одно общее для них следствие в соответствующие ячейки таблицы.

## Версии

Причина	Следствие	Сторонники версии
		Джаред Даймонд
		Карл Липо и Терри Хант

Все моаи были созданы в одной каменоломне.	Полинезийские крысы съели семена, в результате чего не могло вырасти новых деревьев.	Поселенцы завезли полинезийских крыс на Рапануи с помощью каноэ.
--	--	--

Большие деревья исчезли с Рапануи.	Жителям Рапануи нужны были природные ресурсы для перемещения моаи.	Люди вырубали леса, чтобы расчистить землю для земледелия и других нужд.
------------------------------------	--	--

Блог

Рецензия на книгу

Новости Науки

[www.novostinauki.com/Polinezijskie\\_krysy\\_Rapanui](http://www.novostinauki.com/Polinezijskie_krysy_Rapanui)

## НОВОСТИ НАУКИ

## Уничтожили ли полинезийские крысы деревья на Рапануи?

Майкл Кимбол, репортёр отдела науки

Книга Джареда Даймонда «Коллапс» вышла в 2005 году. В этой книге описано поселение на острове Рапануи (также известном как Остров Пасхи).

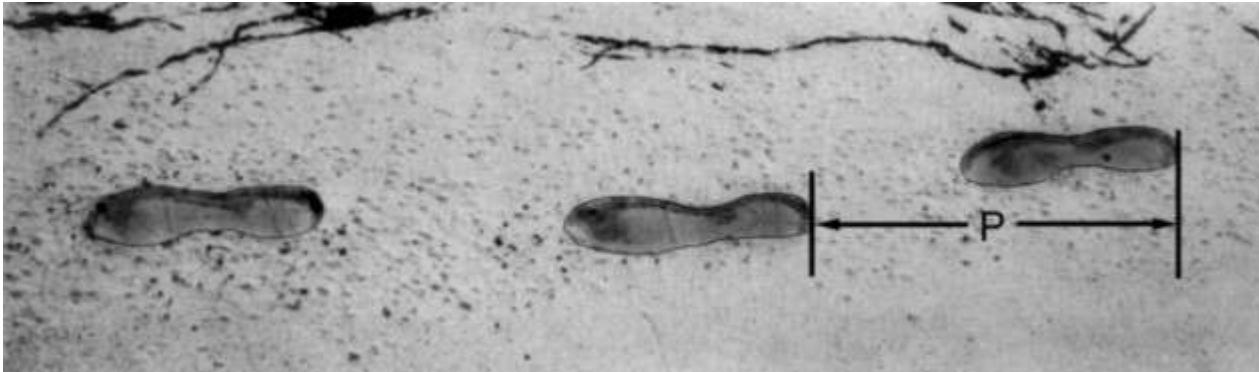
Вскоре после публикации книга вызвала противоречивые отклики. Многие учёные ставили под сомнение предложенную Даймондом версию произошедшего на Рапануи. Они соглашались с тем, что гигантские деревья исчезли до того, как европейцы впервые прибыли на остров в XVIII веке, но не принимали версию Джареда Даймонда о том, что послужило причиной их исчезновения.

Недавно учёные Карл Липо и Терри Хант опубликовали новую версию. Они считают, что полинезийские крысы съели семена деревьев, не дав тем самым вырасти новым деревьям. Они уверены, что крысы были случайно или намеренно завезены на остров в каноэ, в которых на Рапануи приплыли первые поселенцы.

Исследования показали, что численность популяции крыс может удваиваться каждые 47 дней. А это огромное число крыс, которым нужно чем-то питаться. Чтобы подтвердить свою версию, Липо и Хант указывают, что на остатках пальмовых орехов видны следы крысиных зубов. Они, конечно же, соглашаются с тем, что и люди сыграли свою роль в уничтожении лесов на Рапануи. Однако они уверены, что полинезийская крыса была ещё большим виновником среди всех рассматриваемых факторов.

# ПОХОДКА

На рисунке изображены следы идущего человека. Длина шага  $P$  – расстояние от конца пятки следа одной ноги до конца пятки следа другой ноги.



Для походки мужчин зависимость между  $n$  и  $P$  приблизительно выражается  $n$  формулой  $n/P = 140$ , где  
 $n$  – число шагов в минуту,  
 $P$  – длина шага в метрах.

---

## Вопрос 1: ПОХОДКА

Используя данную формулу, определите, чему равна длина шага Сергея, если он делает 70 шагов в минуту. Запишите решение.

## Вопрос 3: ПОХОДКА

Павел знает, что длина его шага равна 0,80 м.

Используя данную выше формулу, вычислите скорость Павла при ходьбе в метрах в минуту (м/мин), а затем в километрах в час (км/ч).

Запишите решение.





## НОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Алла Петровна получила кредит в 8000 зедов от финансовой компании «Первый кредит». Годовая процентная ставка на кредит составляет 15%. Ее ежемесячные выплаты по возврату кредита составляют 150 зедов.

После одного года долг Аллы Петровны все еще составляет 7400 зедов.

Другая финансовая компания, «Лучший кредит», предлагает Алле Петровне кредит в 10 000 зедов с годовой процентной ставкой 13%. Ее ежемесячные выплаты по возврату кредита также будут составлять 150 зедов.

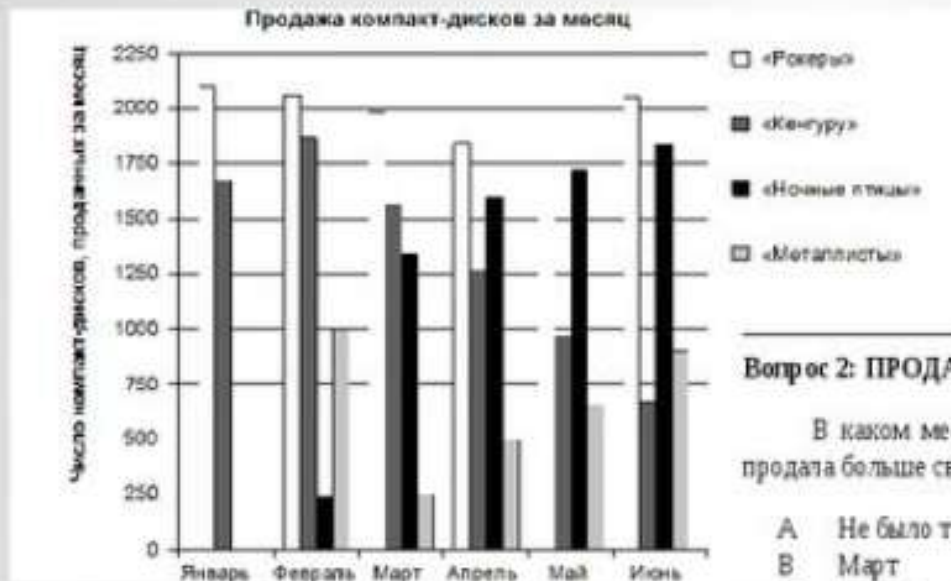
### Вопрос 1: НОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Если Алла Петровна возьмет кредит от компании «Лучший кредит», она тут же вернет свой нынешний кредит.

Какие две другие финансовые выгоды получит Алла Петровна, если возьмет кредит от компании «Лучший кредит»?



# ПРОДАЖА МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСКОВ



## Вопрос 2: ПРОДАЖА МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСКОВ

В каком месяце музыкальная группа «Ночные птицы» в первый раз продает больше своих компакт-дисков, чем музыкальная группа «Кенгуру»?

- A Не было такого месяца
- B Март
- C Апрель
- D Май

## Вопрос 1: ПРОДАЖА МУЗЫКАЛЬНЫХ ДИСКОВ

Сколько компакт-дисков музыкальная группа «Металлисты» продала в апреле?

- A 250
- B 500
- C 1000
- D 1270

- Результат РФ:  
1) 89%; 2) 72%
- Средний результат стран ОЭСР:  
1) 87%; 2) 80%
- Максимальный результат:  
1) 93%; 2) 91%



# ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ В ЗАДАЧАХ ЕГЭ

Александр Иванovich необходимо отправить своему партнеру по бизнесу очень важные документы. Информационный объем всех нужных файлов составляет 20 МБ.

Провайдер предоставляет бизнесмену канал связи, который имеет скорость  $2^{18}$  бит в секунду.

Александр Иванovich решил, что сможет быстрее передать все документы, если заархивирует их. Время, требуемое на сжатие документов составляет 14 секунд, на распаковку – 2 секунды.

Архив составляет 40% от исходных файлов.

Ответьте на следующие вопросы:

- 1) Прав ли Александр Иванovich?
- 2) Найдите абсолютную величину разницы во времени передачи документов без архивации и временем передачи сжатых архивом документов (учитывая время, потраченное на архивацию и распаковку документов)

## Оригинальная задача:

Документ объемом 10 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

- А) Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать
- Б) Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет  $2^{18}$  бит в секунду,
- объем сжатого архиватором документа равен 30% от исходного,
- время, требуемое на сжатие документа – 7 секунд, на распаковку – 1 секунда?

В ответе напишите букву А, если способ А быстрее или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите количество секунд, насколько один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Слов «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.



## ЗАДАНИЕ ЕГЭ

У Васи есть доступ к Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения им информации  $2^{17}$  бит в секунду. У Пети нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Васи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью  $2^{16}$  бит в секунду. Петя договорился с Васей, что тот будет скачивать для него данные объемом 8 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Пете по низкоскоростному каналу. Компьютер Васи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 1024 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах), с момента начала скачивания Васей данных, до полного их получения Петей? В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.



## Практическая работа «Текстовый процессор Microsoft Word: создание таблиц». (7 класс)

### Задание 1.

- Создайте новый документ.
- Настройте параметры страницы: задайте размер полей по 1 см со всех сторон.
- Выполните следующие команды: Разметка страницы – ориентация – альбомная.
- Создайте таблицу по образцу: шрифт первой строки Calibri, размер 14; шрифт первой строки Calibri, размер 12.

Для всех остальных строк размер 12, шрифт Comic Sans MS

Первая строка – объединить ячейки. Для этого выделить строку – правой кнопкой мыши – объединить ячейки

Вторая строка – для каждой ячейки сделать выравнивание по ширине (выделить ячейки– макет – выровнять)

Остальные строки: все столбцы кроме второго выровнять по ширине

Для каждого столбца выровнять ширину по содержимому (выделить столбец – макет – автовывравнивание по содержимому)

Выполните расчёты.

### Расчет повременной рабочей заработной платы

№ п/п	Фамилия	Ставка за час, руб.	Количество отработанных часов	Начислено	Налог (13 %)	К выдаче
1	Иванов	680,94	157			
2	Петров	530,25	135			
3	Сидоров	240,15	160			
4	Козлов	550,57	279			
5	Михайлова	380,82	117			
6	Кузнецов	290,77	55			

Всего начислено:

### Задание 2:

Создать таблицу по следующим данным:

- Название таблицы – Заработная плата (первая строка таблицы)
- Название столбцов – № п/п, Фамилия, оклад, премия за качество, премия за отсутствие нарушений, к выдаче
- Шрифт произвольный (заголовки столбцов должны отличаться от содержимого ячеек)

**Данные для таблицы (фамилия и зарплата):** Сергеева А. М. (10000); Труфанова И. Б. (8000); Ильин В. М. (13000); Кручинина М. А.

(38000); Ермаков О. А. (34800); Калинин А. А (7500)

Премия за качество работы – 25% оклада.

Премия за отсутствие нарушений – 15% оклада.



### Задание 3

Создайте и заполните таблицу, используя предложенный текст, заголовок разместите в первой строке. Самостоятельно выберите название для столбцов (всего 4 столбца)

#### **Планеты солнечной системы**

Расстояние от Юпитера до Солнца – 778 млн км. Расстояние от Урана до Солнца – 2870 млн км. Диаметр планеты Юпитер – 142 800 км. Диаметр планеты Сатурн – 120 860 км. Расстояние от Сатурна до Солнца – 1 427 млн км. Диаметр планеты Уран – 52 000 км. Расстояние от Земли до солнца – 150 млн км. Диаметр планеты Меркурий – 4880 км. Расстояние от Нептуна до Солнца – 4497 млн км. Время обращения Сатурна вокруг Солнца – 29,5 лет. Расстояние от Марса до Солнца – 228 млн км. Диаметр планеты Нептун – 48 400 км. Время обращения Урана вокруг Солнца – 84 года. Время обращения Нептуна вокруг Солнца – 165 лет. Время обращения Юпитера вокруг Солнца – 12 лет. Расстояние от Меркурия до Солнца – 58 млн км. время обращения Земли вокруг Солнца – 365 дней. Время обращения Меркурия вокруг Солнца – 88 дней. Диаметр планеты Марс – 6790 км. Время обращения Венеры вокруг Солнца – 225 дней. Диаметр планеты Земля – 12 756 км. Диаметр планеты Венера – 12 100 км. Расстояние от Венеры до Солнца – 108 млн км. Время обращения Марса вокруг Солнца – 687 дней.



## 10 КЛАСС (MS EXCEL)

В семье Ивановых проживает 10 человек.

Мама работает бухгалтером на предприятии, ее заработная плата составляет 50000 руб.

Папа – предприниматель, является владельцем небольшого магазина по продаже компьютерной и офисной техники. Его месячный доход составляет 75000 руб.

Бабушка и дедушка – пенсионеры (пенсия составляет у каждого примерно 15000 руб.). Еще они получают прибыль от ведения домашнего приусадебного хозяйства в размере 5 000 руб. в месяц.

Старший сын – студент института, обучающийся на коммерческой основе (120000 в год).

Старшая дочь – студентка медицинского колледжа, обучается на бюджетной основе (стипендия составляет 1200 руб.).

Средний сын и средняя дочь – учащиеся 8 класса.

Младший сын – ученик 6 класса, а самая маленькая ходит в садик (плата за садик составляет 800 руб.).

Квартиру бабушки и дедушки семья сдает в аренду и получает доход в размере 25000 руб.

Затраты семьи на оплату коммунальных услуг (свет, газ, телефон и т. д.) составляют 7000 руб.

Расходы на питание составляют 40000 руб., а расходы на покупку непродовольственных товаров – 30000 руб. Оплата различных услуг составляет в месяц 10000 руб.

- Найти общие доходы и расходы семьи в месяц и в год
- Найти чистую прибыль семьи в год
- Статьи доходов и расходов в месяц отразить в виде 2 круговых диаграмм. Построить столбчатую диаграмму «расходы, доходы, чистая прибыль».



## ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОБЪЕМ ФАЙЛОВ (7 КЛАСС)

Таня хранит на флеш-накопителе фотографии, которые сделала, когда ездила на экскурсию в Карелию, а также книги в электронном виде. Объем карты памяти составляет 16Гб. Информационный объём графических файлов составил 1280 Мбайт. Текстовые файлы занимают 13312 Кб. Сможет ли Таня сохранить на флеш-накопитель свои любимые песни в mp3 формате, если информационный объем этих звуковых файлов составляет 7340032 байт?





## ССЫЛКИ НА САЙТЫ С ПРИМЕРАМИ ЗАДАНИЙ:

[http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018\\_pub.html](http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html)

<https://fioco.ru/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B-%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87-pisa>



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

