

ФОРМИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Казакова Р.А.,

старший преподаватель кафедры

rayakazakova@mail.ru

*Когда дует ветер
перемен, ставь не
стены, а паруса .*



Новости

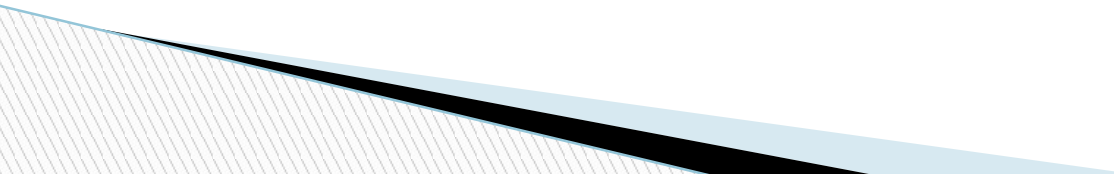
🕒 23 сентября

Дан старт постоянно действующему семинару по функциональной грамотности

24 сентября 2021 года специалистами Института стратегии развития образования проведен семинар по функциональной грамотности для региональных команд, курирующих вопросы формирования и оценки функциональной грамотности

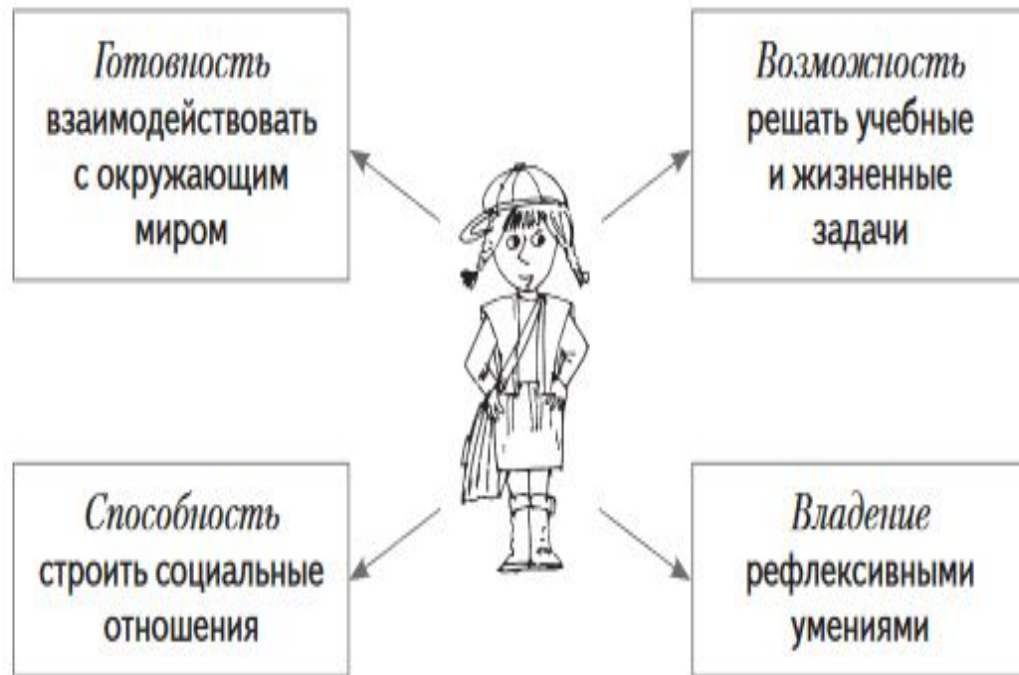


Под *функциональной грамотностью* понимается «повышаемый по мере развития общества и роста потребностей личности уровень знаний и умений, необходимый для полноправного и эффективного участия человека в экономической, политической, гражданской, общественной и культурной жизни своего общества и своей страны, для содействия их прогрессу и для собственного развития»





Доктор педагогических наук, профессор,
член-корреспондент РАО
Наталья Федоровна Виноградова



Функциональная грамотность – это не новые знания или новые грамотности!

Функциональная грамотность – способность использовать знания, умения, способы в действии при решении широкого круга задач, обнаруживает себя за пределами учебных ситуаций, в задачах, не похожих на те, где эти знания, умения, способы приобретались.

Чтобы оценить уровень функциональной грамотности учащихся, нужно дать им нетипичные задания, в которых предлагается рассмотреть некоторые проблемы из реальной жизни. Решение этих задач, как правило, требует применения знаний в незнакомой ситуации, поиска новых решений или способов действий, т.е. требует творческой активности.

Что означает, что учитель готов к развитию функциональной грамотности в учебном процессе?

Учитель

- **овладел основными понятиями, связанными с функциональной грамотностью**
- **овладел практики формирования и оценки функциональной грамотности (различение процессов формирования и оценки функциональной грамотности)**
- **понимает роль учебных задач как средства формирования функциональной грамотности**
- **умеет отбирать / разрабатывать учебные задания для формирования и оценки функциональной грамотности**
- **овладел практиками развивающего обучения (работа в группах, проектная и исследовательская деятельность и др.)**
- **овладел технологией формирующего оценивания с учетом критериально-уровневого подхода**
- **умеет работать в команде учителей, организуя межпредметное взаимодействие**

Почему понятие функциональной грамотности стало актуальным для современной школы?

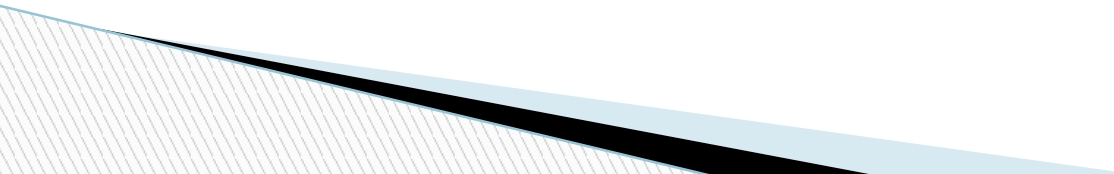


Из государственной программы Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642 *"Развитие образования"* (2018-2025 годы)

Цель программы:

сохранение лидирующих позиций Российской Федерации в международном исследовании качества чтения и понимания текста (PIRLS), а также в международном исследовании качества математического и естественно-научного образования (TIMSS);

повышение позиций Российской Федерации в международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA).



Международные исследования

Функциональная грамотность

Академическая грамотность

PISA

TIMSS

PIRLS

Международная программа по оценке качества образования

Международное сравнительное исследование качества общего образования

Международное исследование качества чтения и понимания текста

один раз в 3 года с 2000 - 2021...

один раз в 4 года с 1995 - 2023...

один раз в 5 лет с 2001 - 2021...

Основная цель:

оценка функциональной грамотности школьников в возрасте 15 лет.

Основная цель:

сравнительная оценка качества математического и естественнонаучного образования в начальной и основной школе.

Основная цель:

оценка качества чтения и понимания текста у обучающихся начальной школы.

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЕСД)

Международная Ассоциация по оценке образовательных достижений (IEA)

РОССИЯ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ



ФИОКО

Исследование	Направление	Место России
PIRLS 2016	Читательская грамотность, 4 класс	1
	Математика, 4 класс	6
TIMSS 2019	Естествознание, 4 класс	3
	Математика, 8 класс	6
	Естествознание, 8 класс	5
PISA 2020 (общероссийское исследование по модели PISA)	Читательская грамотность, 15-летние	24
	Математическая грамотность, 15-летние	27
	Естественнонаучная грамотность, 15-летние	36

Средневзвешенное место – **13,5**

Чем функциональная грамотность
отличается от академической?





Международная программа по оценке качества образования

Проводится по 3 направлениям (в каждом цикле одному из них уделяется основное внимание):

- читательская грамотность
- естественнонаучная грамотность
- математическая грамотность

В исследовании **PISA-2018** основным направлением стала **читательская грамотность.**

В каждом новом цикле исследования вводятся новые направления:

PISA-2012 – финансовая грамотность

PISA-2015 – решение проблем

PISA-2018 – глобальные компетенции

PISA-2021 – креативное мышление



Места России в исследовании PISA

	2000	2003	2006	2009	2012	2015	2018
Математика	21–25 из 32	29–31 из 40	32–36 из 57	38–39 из 65	31–39 из 65	22–24 из 70	27–35 из 70
Естествознание	26–29 из 32	20–30 из 40	33–38 из 57	38–40 из 65	34–38 из 65	30–34 из 70	30–37 из 70
Чтение	27–29 из 32	32–34 из 40	37–40 из 57	41–43 из 65	38–42 из 65	19–30 из 70	26–36 из 70

По сравнению с исследованием 2015 года Россия спустилась по *математической грамотности* - с 23-го на 30-е, по *естественно-научной грамотности* - с 32-го места на 33-е, по *читательской грамотности* спустилась с 26-го места на 31-е.

«Мониторинг формирования функциональной грамотности»
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования
Российской академии образования»

Основные положения проекта:

1. Проект направлен на формирование способности учащихся **применять в жизни полученные в школе знания.**
2. Проект направлен на **поддержку и обеспечение** формирования функциональной грамотности.
3. Проект реализуется с целью **повышения качества и конкурентоспособности** российского образования в мире.
4. Главная задача – **разработка системы заданий для учащихся 5-9 классов** – основы для новых методик формирования функциональной грамотности.
5. Основа проекта - **идеи и инструментарий международного исследования PISA.**

Эффективные педагогические практики



Основания для оптимизма

- Наличие политических решений и их организационная и финансовая поддержка (национальный проект в области образования)
- Введение ФГОС, в котором отражены основные тенденции развития образования в мире
- Позитивная динамика образовательных результатов в начальной школе
- Создание инфраструктуры оценки качества образования на различных уровнях
- Наличие объективной информации о качестве общего образования в России в сравнении с международными стандартами

ЦЕЛИ ПРИОРИТЕТНОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА



Обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.



Воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и социально-культурных традиций.



корпорация
российский
учебник



МЕРЫ ПО ВХОЖДЕНИЮ В 10-КУ ЛУЧШИХ СТРАН

- ✓ **Не «завалить» результаты PIRLS и TIMSS** (сохранить фундаментальное образование);
- ✓ **продолжить реализацию программ:** оснащения школ лабораторным оборудованием и Интернет, развития дополнительного образования, профориентации;
- ✓ **развивать содержание и методики преподавания** в основной школе (эффективные педагогические технологии, практикоориентированность, межпредметные связи);
- ✓ **продолжить реализацию проекта 500+**, внедрение методик преодоления неуспешности;
- ✓ **вовлечь муниципалитеты в решение задач повышения качества образования** (устранение дефицита пед. кадров, дополнительное образование, профориентация, мониторинг ВСОКО);
- ✓ **выстроить методические службы** (сделать их проводниками федеральных процессов обновления содержания и внедрения актуальных педагогических технологий);
- ✓ **внедрить в учебный процесс по математике и естественно-научным предметам в 8-9 классах практику работы с банком заданий по функциональной грамотности.**

ЭЛЕКТРОННЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ





<https://fg.resh.edu.ru/>



Вход учителей осуществляется
только с использованием
учетной записи портала

**«РОССИЙСКАЯ
ЭЛЕКТРОННАЯ
ШКОЛА»**



Механизмы повышения качества общего образования в России

1. Обновление учебных и методических материалов с учетом переориентации системы образования на новые результаты, связанные с «навыками 21 века», – функциональной грамотностью учащихся и развитием позитивных установок, мотивации обучения и стратегий поведения учащихся в различных ситуациях, готовности жить в эпоху перемен

2. Целенаправленное повышение квалификации учителей через систему подготовки, переподготовки и повышения квалификации учителей, в которых требуется кардинальное обновление содержания и методов обучения, направленное на повышение качества и эффективности работы учителей

3. Введение комплексного мониторинга образовательных достижений учащихся и качества образования с использованием современных измерителей для комплексной оценки предметных, метапредметных и личностных результатов

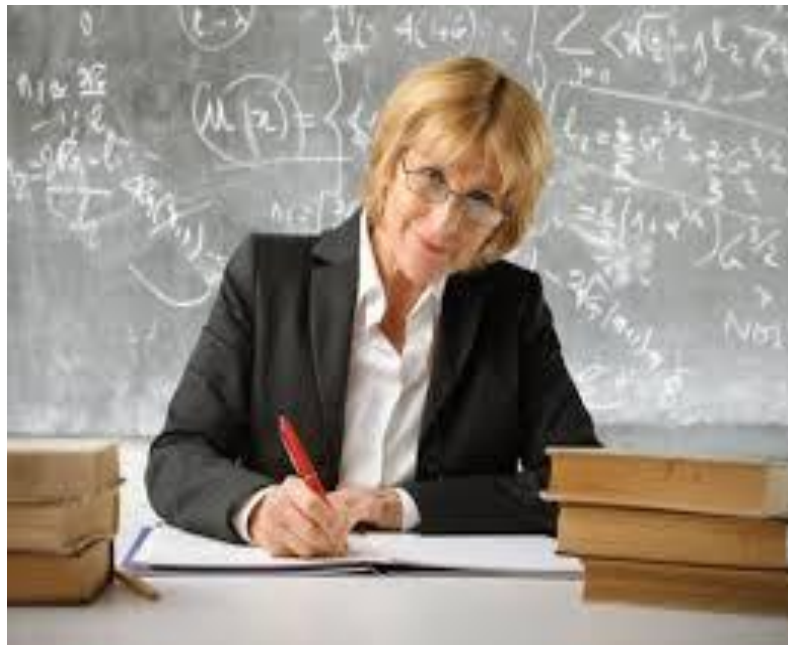
4. Широкое информирование профессионального сообщества и общественности о результатах и инструментарию международных исследований

Задачи образовательных организаций в развитии функциональной грамотности учащихся

- **Разработать программу** по развитию функциональной грамотности
- **Выделить специалиста**, который будет отвечать за реализацию программы по развитию функциональной грамотности
- **Спланировать и организовать работу по повышению квалификации** учителей по разработке и использованию заданий для формирования функциональной грамотности
- **Изучить особенности инструментария и подходы к оценке** исследования PISA-2018 и PISA-2022, а также в федеральном проекте Минпроса РФ «Мониторинг формирования функциональной грамотности обучающихся»
- **Проанализировать учебно-методические материалы**, которые используют учителя, и **обеспечить учителей учебными материалами** нового поколения
- **Перестроить методическую работу** учителей, создать механизмы мотивации учителей, организации их сотрудничества и обмена опытом, а также поощрения их работы

**Как функциональная грамотность
соотносится
с идеологией ФГОС?**

*Чему учить сегодня для
успеха завтра*



Развитие функциональной грамотности учащихся закреплено во ФГОС ОО

Изменение образовательной парадигмы — компетентностный подход

Содержание обучения — комплексное (междисциплинарное) изучение проблем, включая жизненные ситуации

Характер обучения и взаимодействия участников образовательного процесса — сотрудничество, деятельностный подход

Доминирующий компонент организации образовательного процесса — практико-ориентированная, исследовательская и проектная деятельность, основанная на проявлении самостоятельности, активности, творчестве учащихся

Характер контроля — комплексная оценка образовательных результатов по трем группам (личностные, предметные, метапредметные)

Проблемы разграничения: формирование функциональной грамотности и оценка функциональной грамотности

Ложная установка: "В каждый предмет надо включить задачи по функциональной грамотности". Массово появляются так называемые «PISA-подобные» задания и разворачиваются программы повышения квалификации учителей.

Важно: формирования функциональной грамотности – это не натаскивание на образцы оценки

Основной критерий оценки функциональной грамотности: способность применять знания в различных нетипичных ситуациях, поиск новых решений и способов действий.

Стартовая
диагностика

Формирующая оценка

Оценка
сформированности
функциональной
грамотности



Учебный процесс – *формирование функциональной грамотности*

Оценка качества общего образования в РФ

ФГОС ОО
(образовательные
результаты)

**Планируемые
результаты**

Международные стандарты
(образовательные результаты)

«Концептуальная рамка образовательных
результатов ОЭСР 2030» и «Навыки XXI века».

**Достигаемые
результаты**



Задание



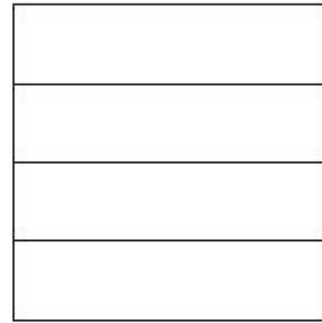
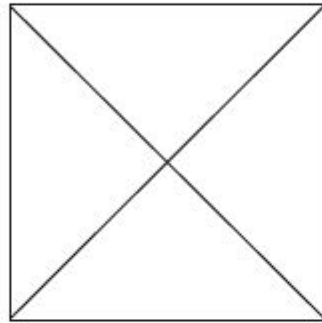
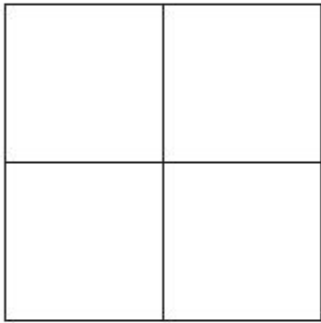
У Пети 10 руб., у Васи 15 руб. Сколько всего денег у мальчиков?

Слово «всего» - прямое указание на ход решения, то есть ограничение поиска.

У Пети 10 руб., у Васи 15 руб. Хватит ли мальчикам денег, чтобы купить рыболовные крючки за 26 руб.?

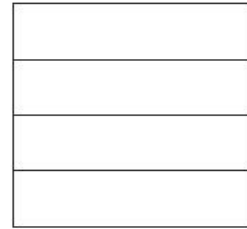
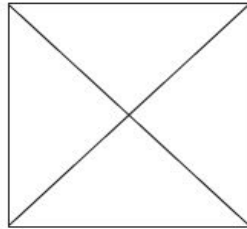
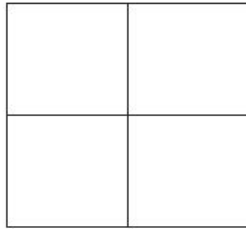
Задача (поисковая, математика, 5 класс).

***Разделите квадрат на четыре равных части различными способами
(не менее пяти способов).***



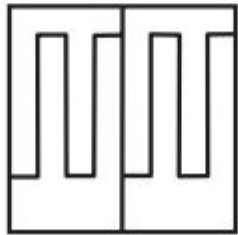
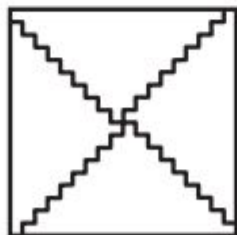
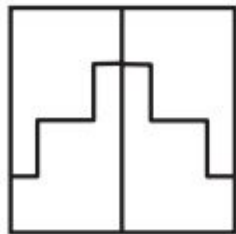
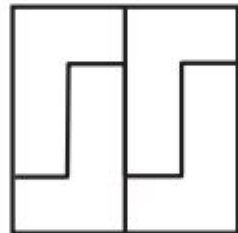
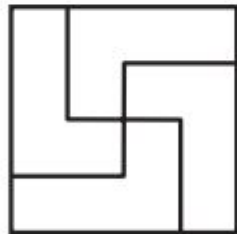
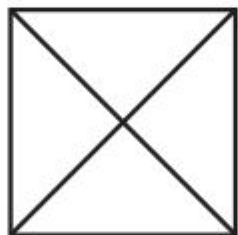
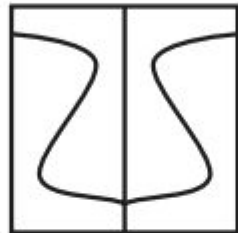
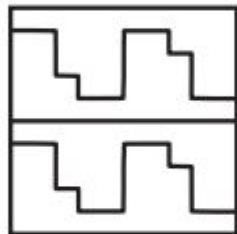
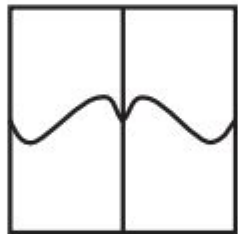
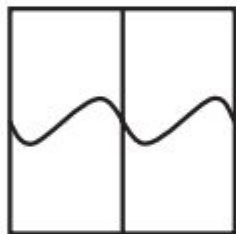
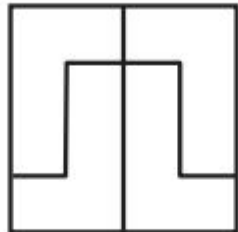
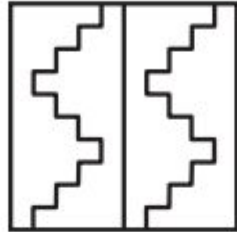
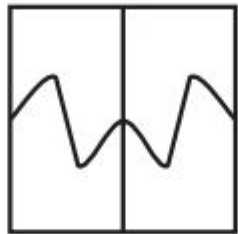
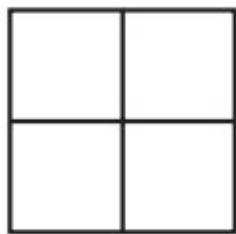
Задача (поисковая, математика, 5 класс).

**Разделите квадрат на четыре равных части различными способами
(не менее пяти способов).**



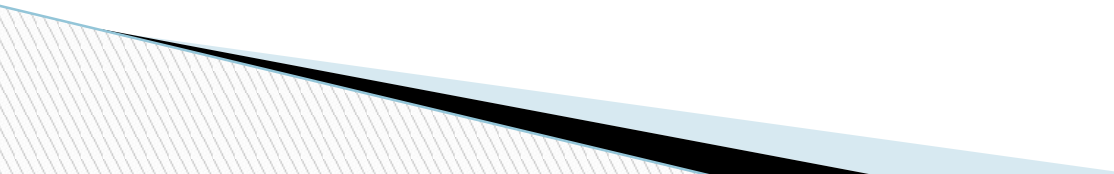
Предполагаемые *выводы* учащихся:

- 1) деление на равные части можно производить не только прямыми линиями, но и ломаными и кривыми;
- 2) основные виды деления: от центра (центральная симметрия) и деление фигуры пополам и далее деление на симметричные фигуры (относительно точки);
- 3) разделить квадрат на четыре равных части можно бесконечным количеством способов.



**Задача (креативная, русский язык, литература
5–6 классы).**

*Придумайте рассказ, все слова которого начинались
бы на одну и ту же букву.*



Город

Город. Гранитная громадина. Гудят грузовики, горят габариты. Гнутся горящие галогеновые гирлянды. Гуляют горделивые горожане. Громкий говор гостей города. Гордость горожан — газоны голубых гвоздик. Гастролирует группа гениальных гитаристов. Грандиозно!

Александр М., 6 класс

Виртуозная ворона

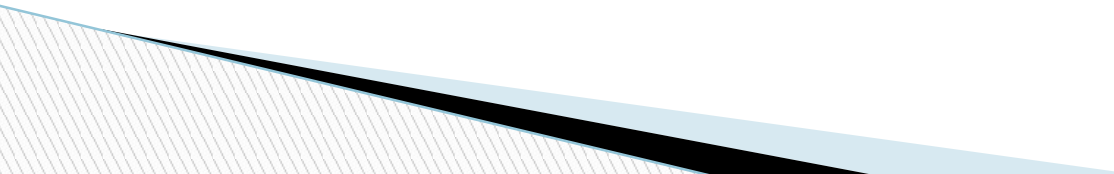
Ворона в весеннем восторге врезалась в ветвистую вербу, винтом взвилась ввысь, вскрикнула вороньим воплем: «Виват, Весна!»

Катя Н., 5 класс

Задача (поисковая, русский язык, 5 класс).

*Назовите как можно больше прилагательных
к слову «книга»*

**Практическая
работа**



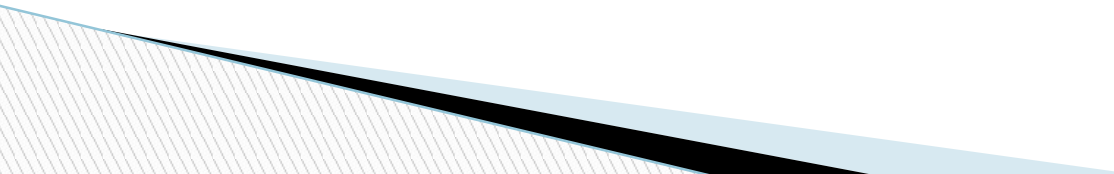
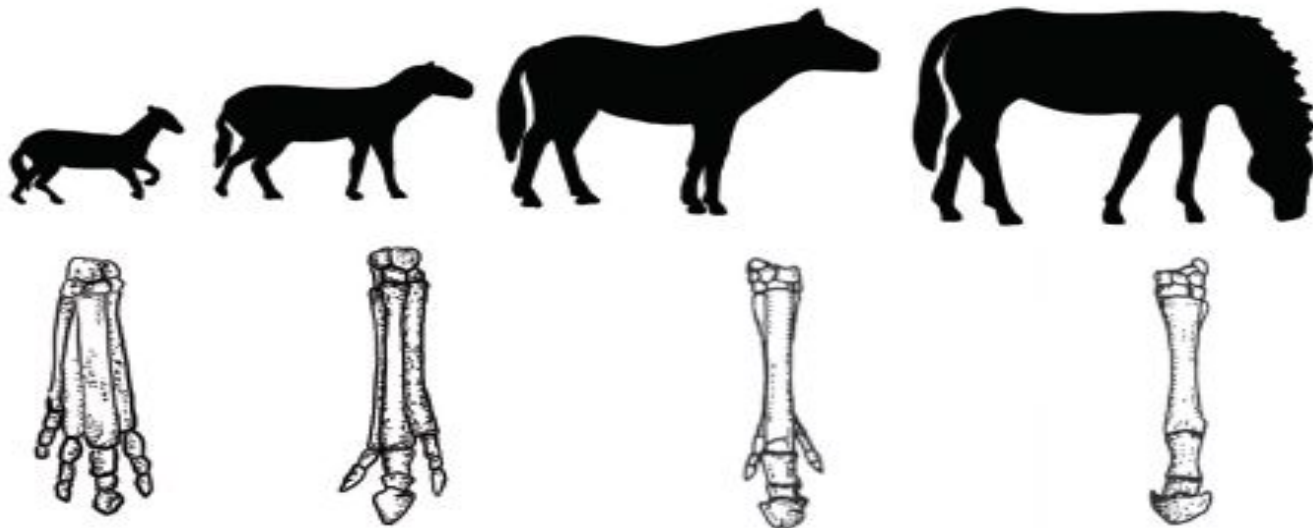
Задача (поисковая, русский язык, 5 класс). *Назовите как можно больше прилагательных к слову «книга».*

- **время издания** (новая, старая, современная, дореволюционная, антикварная);
- **назначение** (научная, учебная, детская, взрослая);
- **жанр** (научно-популярная, художественная, техническая);
- **форма** (прямоугольная, квадратная, круглая);
- **размер** (большая, маленькая, средняя, небольшая);
- **эмоциональное восприятие** (любимая, интересная, потрясающая, скучная);
- **сохранность** (новая, старая, грязная, потрепанная);
- **принадлежность** (библиотечная, личная);
- **вид издания** (печатная, электронная) и др.

Примеры заданий, предлагаемых в рамках тестирования ЕГЭ и международного исследования PISA

Род	ЭОГИП-ПУС	МОЗОГИП-ПУС	МЕРИГИП-ПУС	ЭКВУС (современная лошадь)
Период существования	55–50 млн. лет назад	39–31 млн. лет назад	19–11 млн. лет назад	2 млн. лет назад–до настоящего времени
Скелет ноги в одинаковом масштабе				

Рисунок для задания в рамках тестирования ЕГЭ по биологии



<p align="center">Задание, предлагаемое в рамках тестирования ЕГЭ по биологии</p>	<p align="center">Задание, предлагаемое в рамках международного исследования PISA</p>
<p>Рассмотрите рисунок 1. Как называют представленный ряд предков современной лошади? Какие изменения произошли в конечности у лошади? Укажите не менее трех признаков.*</p> <p>* Задание на анализ изображения биологического объекта (рисунок, схема, график и др.)</p>	<p>В настоящее время почти у всех лошадей тело имеет обтекаемую форму, и они могут быстро бегать. Ученые нашли окаменелые скелеты животных, которые напоминают лошадей. Они считают, что эти животные были предками современной лошади. Ученые смогли также определить период, в течение которого жили вымершие виды. В таблице 5 представлена информация о трех ископаемых видах и о современной лошади. Какая информация, приведенная в таблице 5, указывает на то, что современная лошадь развивалась с течением времени, пройдя последовательно стадии развития каждого из трех ископаемых видов?</p>

Предполагаемый ответ:

1. Эволюционный ряд предков современной лошади называют филогенетическим рядом.
2. Удлинение конечностей.
3. Сокращение числа пальцев до одного.
4. Образование копыта

Предполагаемый ответ:

В ответе говорится об изменении в строении костей конечности.

Например:

— Скелет ноги очень похож, но постепенно менялся.

— Пальцы ноги соединялись в течение периода 55–2 млн лет назад.

— Число пальцев уменьшилось

Назначение оценочных материалов, разработанных для выявления функциональной грамотности учащихся, не в том, чтобы исследовать, насколько хорошо учителя преподнесли учебный материал согласно соответствующей программе, а чтобы **оценить способности** учащихся **применять** полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях.



Задачи внутри комплексного задания :

Задача-интерпретация
(текстовая, графическая,
символьная информация)

Задача-поиск

Задача-сравнение

Задача на недостаточность

Задача-структурирование

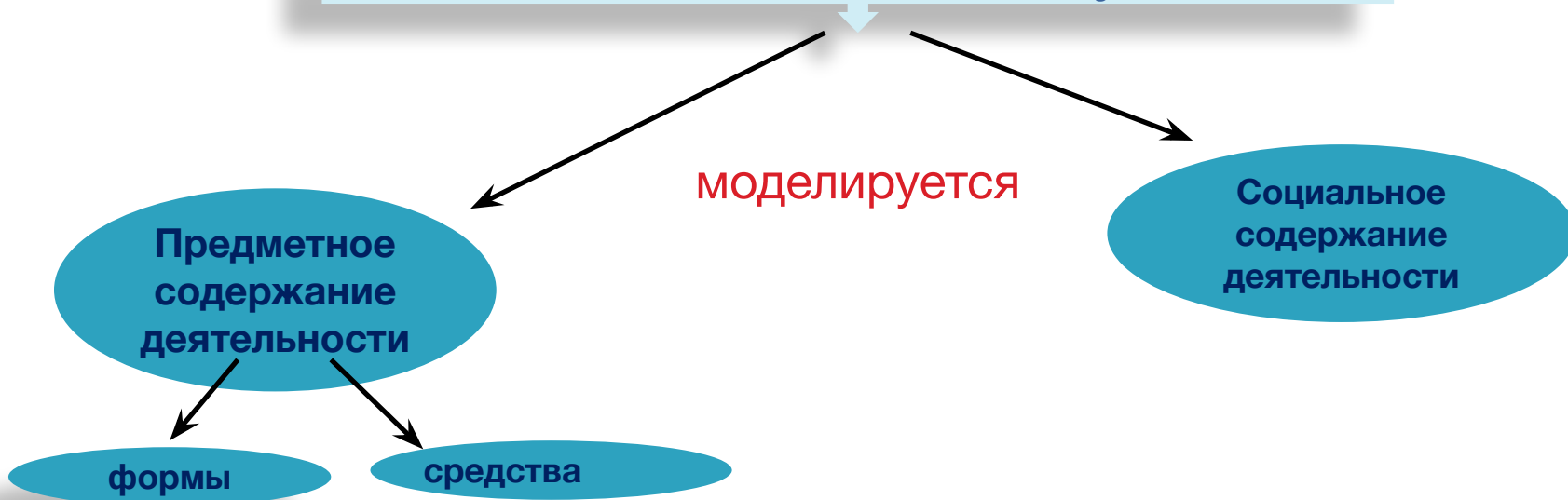
Задача-аналогия

Задача-модель

Задача-возможность

Задача на избыточность

Технология контекстного обучения



Одним из средств контекстного обучения являются
контекстные задачи

**Прямое
отношение
к повседневному
опыту**

приобретение билета
на электричку,
покупка продуктов
в магазине, чтение
инструкции по приему
лекарства

**Реальная
жизненная
ситуация**

информация из
газет, журналов,
телепередач
и Интернета

**Ситуации,
связанные с
процессом
обучения**

будущие
профессиональные
ситуации

PISA
Programme for International
Student Assessment

В комплексное задание по формированию и оцениванию функциональной грамотности включают только те задачи, контекст которых полностью соотносится с содержанием ситуации, заявляемой в задании.

Структура комплексного задания:

название задания отражает его фабулу (сюжет), зачастую носит образный характер

фабула (сюжет) описывает совокупность взаимосвязанных событий, факторов и явлений, задающих контекст задания

стимул задания ориентирует учащегося в контексте задания и мотивирует на его выполнение;

формулировка задачи точно указывает на деятельность учащегося, необходимую для выполнения задания.

оценка выполненной задачи содержит предполагаемый ответ и указывает на количество баллов оценки ответа.

Задача (из открытых заданий исследования PISA, 2009 год).

Донорство спасает жизни

Не существует вещества, способного полностью заменить человеческую кровь. Поэтому донорство крови незаменимо и играет существенную роль в спасении людей. Во Франции переливание крови ежегодно облегчает страдания 600 тысячам больных.

Для забора крови используются стерильные одноразовые инструменты (шприц, трубки и контейнер).

Сдавая кровь, вы не подвергаетесь ни малейшему риску. Сдача крови — лучшая из известных форм безвозмездной помощи незнакомому человеку и занимает всего от 45 минут до 1 часа.

У донора забирают 450 мл крови и еще несколько капель для анализов и обследования.

— Мужчина может сдавать кровь пять раз в год. Женщина — три раза.

— Донорами могут быть люди в возрасте от 18 до 65 лет.

Обязательный перерыв перед каждой следующей сдачей крови составляет 8 недель.

Задачные формулировки.

Вариант 1

Сколько групп крови выделяют у людей?

Вариант 2

Восемнадцатилетняя девушка, дважды сдававшая кровь за последние двенадцать месяцев, желает сдать кровь снова. Исходя из объявления, при каком условии ей позволят это сделать?

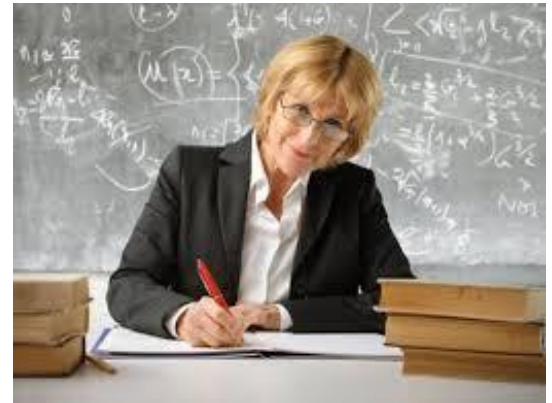
«Здоровье в опасности?» (естественно-научная грамотность)

Представьте себе, что вы живете возле большого завода по переработке мусора. В последние годы у жителей этого района было выявлено несколько случаев онкологических заболеваний органов дыхания. Многие местные жители считают, что эти заболевания вызваны выбросами токсичных газов, производимых заводом.

Ученые, приглашенные обеспокоенными местными жителями, сравнили число случаев онкологических заболеваний органов дыхания у людей, живущих вблизи завода в Австрии, Германии, Великобритании, Италии, Дании, Бельгии, Франции, Финляндии.

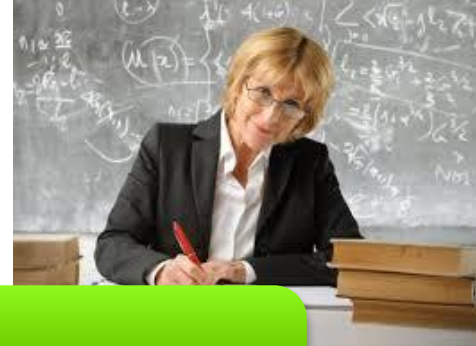
Назовите одно из возможных различий между указанными странами, которое привело бы вас к мысли о том, что проведенное сравнение не является убедительным доказательством.

РАЗРАБОТКА ЗАДАНИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ И ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ



Проблемные вопросы

- Какова структура задания на формирование и оценку функциональной грамотности?
- Как формулируется сюжет задания на формирование и оценку функциональной грамотности?
- Как разрабатываются задачи, проверяющие функциональную грамотность?
- Каковы критерии оценки задач, направленных на формирование и оценку функциональной грамотности?



Что у кота на уме?

Фабула. В семье с двумя детьми, Сашей и Ирой, живет кот. Кота кормят сухим кормом, который покупают в больших герметичных пакетах. Корм порциями насыпают в миску, после чего пакет плотно закрывают. Дети заметили, что иногда у кота в миске остается корм. Однако через некоторое время, когда коту снова хочется есть, он голосом и жестами «требуется» новую порцию еды, не рассматривая оставшийся корм в миске как что-то съедобное. Это повторяется каждый раз, когда в миске остается недоеденный корм.

Солевая повязка от ран

Фабула. Часто при нагноении небольших ран врачи прибегают к компрессам с раствором обычной поваренной соли с высокой концентрацией.

(Используйте текст инструкции к микроволновке для ответа на следующие вопросы.)

ВНИМАНИЕ: жидкости и другие продукты нельзя разогревать в запечатанных контейнерах, иначе они могут взорваться.

ВНИМАНИЕ: при нагревании в микроволновой печи напитков они могут нагреваться долго и закипеть внезапно, поэтому будьте крайне осторожны во время выемки контейнера из печи.

ВНИМАНИЕ: при нагревании в микроволновой печи жидкостей, например супов, соусов и напитков,

имейте в виду, что жидкости могут нагреться до температуры кипения без видимых признаков кипения (т. е. без образования пузырьков). Это может повлечь за собой внезапное закипание и переливание горячей жидкости через край. Чтобы избежать подобного явления, поступайте следующим образом:

Старайтесь не использовать емкости с вертикальными краями и узким горлышком.

Не позволяйте жидкости перегреваться.

Перемешайте жидкость перед тем, как поставить ее в печь, и в середине времени разогревания.

После нагревания оставьте жидкость постоять какое-то время в печи, опять помешайте и аккуратно выньте емкость из печи.

ВНИМАНИЕ: некоторые продукты, такие, как яйца и закупоренные контейнеры, например закрытые стеклянные банки, могут взорваться, поэтому их не следует нагревать в данной микроволновой печи. Иногда яйца-пашот (сваренные без скорлупы в кипятке) могут взорваться во время приготовления. Всегда протыкайте желток, закрывайте крышкой и по окончании приготовления открывайте крышку только по истечении примерно 1 минуты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не пытайтесь рукой привести в движение вращающееся основание. Вы можете повредить прибор.

Возникновение дугового разряда в микроволновой печи обычно связано с использованием металлических предметов. Продолжительный дуговой разряд может повредить прибор. Остановите программу и поверьте посуду.

Спортивная диета¹

Фабула. Для набора мышечной массы нужно много тренироваться — это знают все. Одержимые получением быстрого результата начинающие спортсмены застревают на «железе» и сутками пропадают в спортзале. Зачастую они забывают о том, что мышцы не могут формироваться из воздуха. Для их наращивания организму необходимо большое количество энергии и питательных веществ. Однако это не означает, что нужно есть все подряд и чем больше, тем лучше. Как раз наоборот — нужно придерживаться специальной диеты и режима питания.

Задача 1 (разработчик Ю. П. Киселев, 2019).

Стимул + формулировка задачи. Выбери из перечня веществ, которые человек получает с пищей, только те, которые служат источником энергии для организма.

A. Вода

B. Белки

C. Витамины

D. Жиры

E. Углеводы

F. Минеральные соли

Задача 2 (разработчик Ю. П. Киселев, 2019).

Стимул. Белок или протеин — основной материал для построения мышц, связок, внутренних органов и т. д. Также в некоторой мере он является источником энергии.

Формулировка задачи.
Объясните, может ли избыточное потребление белка привести к увеличению жировых отложений под кожей.

Задача 1 относится к *низкому уровню сложности*.

Учащимся предлагается выбрать несколько вариантов из предложенных. Для этого им необходимо продемонстрировать знание и понимание естественно-научных понятий, связанных с темой «Биология человека». Задача из предметной области «Естествознание». Вопрос с выбором ответа - базовый уровень сложности. Трудность состоит в том, что правильный ответ (белки, жиры и углеводы) надо выбрать, руководствуясь не только знаниями или опытом, но и опираясь на требование, представленное в формулировке задачи: «Выбрать только те, которые служат источником энергии для организма». Витамины и вода могут быть отнесены к необходимым веществам поступающим с пищей, но к источникам энергии они не относятся.

Задача 2 относится к *среднему уровню сложности*.

В ней учащимся предлагается продемонстрировать понимание того, что такое «метаболизм» и какую роль играют разные вещества в организме. Школьнику необходимо дать объяснение противоречию, предлагаемому в стимуле задачи. Сложность задания определяется тем, что правильному ответу «Да» надо дать обоснование. При этом в стимуле говорится о белке как источнике веществ для увеличения мышечной массы, а в формулировке задачи фигурирует «подкожный жир». Для правильного обоснования необходимо воспользоваться не только фабулой и стимулом к задаче. Ориентиром для правильного ответа может быть и предыдущее задание.

Каковы критерии оценки задач, направленных на формирование и оценку функциональной грамотности?

Миша решил в микроволновке разогреть себе борщ на обед. Какую посуду он может для этого использовать?

- 1. Открытый пластмассовый контейнер.*
- 2. Фарфоровую тарелку с позолотой.*
- 3. Эмалированную миску.*



Оценка выполнения задачи:

Верный ответ – 1 балл.

- 1. Открытый пластмассовый контейнер.**

Ответ не принимается:

- Несколько вариантов ответа.
- Другой вариант.
- Ответ отсутствует.

Формулировка задачи. Объясните, может ли избыточное потребление белка привести к увеличению жировых отложений под кожей.

Оценка выполнения задачи:

Ответ принимается полностью — 2 балла.

В ответе явное указание на то, что белок может служить источником энергии, которая при избытке в организме запасается в виде подкожного жира.

Ответ принимается частично — 1 балл.

Избыток белка ведет к образованию подкожного жира.

Ответ не принимается.

Белок при избытке откладывается в виде подкожного жира.

ОТКРЫТОЕ ЗАДАНИЕ 4. ПИНГВИНЫ



Фотограф-анималист Джин Баптист отправился в годичную экспедицию и сделал множество фотографий пингвинов и их птенцов. Особенно его интересовал рост размеров различных колоний пингвинов.

Вопрос №1

FM921Q01

Как правило, каждый год пара пингвинов производит два яйца. Обычно выживает только птенец из более крупного яйца.

У хохлатых пингвинов первое яйцо весит приблизительно 78 г, а второе яйцо - примерно 110 г.

На сколько процентов второе яйцо тяжелее первого?

- A. 29%
- B. 32%
- C. 41%
- D. 71%



ПИНГВИНЫ: ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 1

ЦЕЛЬ ВОПРОСА

Описание: вычислить проценты в рамках контекста ситуации.

Область математического содержания: количество.

Контекст: научный.

Познавательная деятельность: применение.

Ответ принимается полностью

Код 1: С. 41%

Ответ не принимается

Код 0: другие ответы.

Код 9: ответ отсутствует.

Вопрос №49

PM921Q02-0 1 9

Джин задается вопросом, о том, как изменится размер колонии пингвинов в течение следующих нескольких лет. Он делает следующие предположения:

- в начале года колония состоит из 10 000 пингвинов (5 000 пар);
- каждый год весной каждая пара пингвинов выращивает одного птенца;
- к концу года 20% всех пингвинов (взрослых и птенцов) умирают.

Сколько пингвинов (взрослых и птенцов) будет в колонии в конце первого года?

Количество пингвинов:

ПИНГВИНЫ: ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 2

ЦЕЛЬ ВОПРОСА

Описание: проанализировать реальную ситуацию для расчета конкретного числа, основываясь на изменениях, а также учитывая процентное увеличение / уменьшение.

Область математического содержания: количество.

Контекст: научный.

Познавательная деятельность: формулировать.

Ответ принимается полностью

Код 1: 12 000

Ответ не принимается

Код 0: Другие ответы.

Код 9: Ответ отсутствует.

Вопрос №3

PM921Q03

Джин предполагает, что колония будет продолжать расти следующим образом:

- в начале каждого года колония состоит из равного числа самцов и самок, которые образуют пары;
- каждый год весной каждая пара пингвинов выращивает одного птенца;
- к концу каждого года 20% всех пингвинов (взрослых и птенцов) умирают;
- годовалые пингвины также будут выращивать птенцов.

Исходя из данных предположений, вычислите, какая из приведенных ниже формул описывает количество пингвинов в колонии P через 7 лет.

- A. $P = 10\,000 \times (1.5 \times 0.2)^7$
- B. $P = 10\,000 \times (1.5 \times 0.8)^7$
- C. $P = 10\,000 \times (1.2 \times 0.2)^7$
- D. $P = 10\,000 \times (1.2 \times 0.8)^7$

ПИНГВИНЫ: ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 3**ЦЕЛЬ ВОПРОСА**

Описание: проанализировать ситуацию и выбрать подходящую математическую модель.
Область математического содержания: изменение и зависимости. Контекст: научный.
Познавательная деятельность: формулировать.

Ответ принимается полностью

Код 1: B. $P = 10\,000 \times (1.5 \times 0.8)^7$

Ответ не принимается

Код 0: Другие ответы.

Код 9: Ответ отсутствует.

Когда Джин Баптист вернулся из поездки, он решил поискать в интернете информацию о том, сколько в среднем птенцов выраживает пара пингвинов.

Ученый нашел следующую гистограмму для трех видов пингвинов: папуанского, хохлатого и Магелланова пингвина.

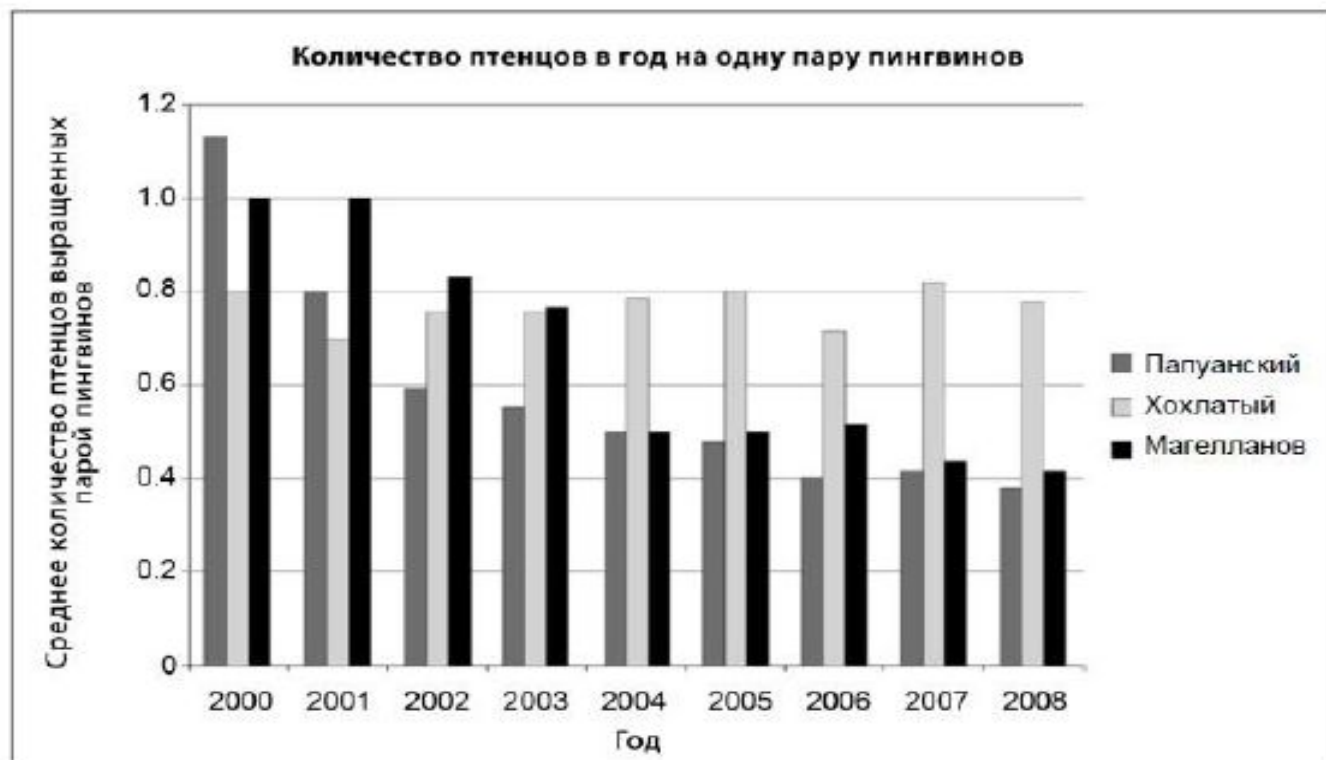


Рисунок 26. Распределение количества пингвинов

Основываясь на приведенной выше диаграмме (см. рис. 5), определите, какие утверждения об этих трех видах пингвинов являются истинными, а какие ложными.

Обведите «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения.

Утверждение	Является ли данное утверждение верным?
В 2000 году среднее количество птенцов, выращенных одной парой пингвинов, было больше 0,6.	Верно / Неверно
В 2006 году в среднем менее 80% пар пингвинов вырастили птенца.	Верно / Неверно
Примерно к 2015 году эти три вида пингвинов исчезнут.	Верно / Неверно
Среднее количество птенцов, выращенных одной парой Магеллановых пингвинов, уменьшилось в период с 2001 по 2004 год.	Верно / Неверно

ПИНГВИНЫ: ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 4

ЦЕЛЬ ВОПРОСА

Описание: анализировать различные утверждения, опираясь на данные, полученные из гистограммы.

Область математического содержания: неопределенность и данные.

Контекст: научный.

Познавательная деятельность: интерпретация.

Ответ принимается полностью

Код 1: Четыре правильных ответа в следующем порядке:

- Верно,
- Верно,
- Неверно,
- Верно

Ответ не принимается

Код 0: Другие ответы.

Код 9: Ответ отсутствует.

Основные подходы к разработке инструментария для оценки функциональной грамотности.

Математика 7-8класс.



Перед Вами данные о сборе школьников первого класса в школу. Изучите информацию и ответьте на вопросы:

- Рассчитайте, какой процент от семейного дохода нужно потратить на первоклассника в семье, если ее суммарный доход 58000 руб.?
- Рассчитайте, на кого семья потратит больше: на девочку или мальчика? И на сколько процентов?
- Сколько процентов от общих затрат на мальчика, стоит костюм школьника?
- Какие вопросы Вы сможете задать своим одноклассникам по данным рисунка? Составьте задачи на проценты.

Памятка для анализа педагогической ценности задачи по оценке и развитию функциональной грамотности

- 1. Какую учебную цель преследует данная задача?**
- 2. Какие элементы функциональной грамотности имеются в виду?**
- 3. Необходима ли именно эта задача?**
- 4. Почему выбран такой стимул к задаче?**
- 5. Почему взяты такие, а не другие исходные данные?**
- 6. Отвечают ли исходные данные реальной обстановке, в которой могла бы возникнуть аналогичная задача?**
- 7. Интересна ли задача для учащихся, увлекательна, естественная ли постановка вопроса, вызывает ли она у учащихся интерес к ответу или способу решения, чем именно?**
- 8. Сможет ли учащийся самостоятельно решить данную задачу? Что он для этого должен знать, уметь, помнить, представлять? Если учащийся не сможет этого сделать, о чем будет свидетельствовать этот факт?**
- 9. Чем и в какой мере ему может и должен помочь учитель?**
- 10. Как эта задача связана с предшествующей и последующей учебной деятельностью учащегося?**
- 11. Как эта задача связана с предшествующей и последующей жизнью учащегося?**

Конструктор формулировок задач
(разработан Л. С. Илюшиным)

Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
1. Назовите основные части...	8. Объясните причины того, что...	15. Изобразите информацию графически...	22. Раскройте особенности...	29. Предложите новый (иной) вариант...	36. Ранжируйте ... и обоснуйте...
2. Сгруппируйте вместе все...	9. Обрисуйте в общих чертах шаги, необходимые для того, чтобы...	16. Предложите способ, позволяющий...	23. Проанализируйте структуру... с точки зрения	30. Разработайте план, позволяющий (препятствующий)...	37. Определите, какое из решений...
3. Составьте список понятий, касающихся...	10. Покажите связи, которые, на ваш взгляд, существуют между...	17. Сделайте эскиз рисунка (схемы), который показывает...	24. Составьте перечень основных свойств, характеризующих с точки зрения...	31. Найдите необычный способ, позволяющий...	38. Оцените значимость ... для...

4. Расположите в определенном порядке...	11. Постройте прогноз развития...	18. Сравните ... и ..., а затем обоснуйте...	25. Постройте классификацию на основании...	32. Придумайте ситуацию, которая...	39. Определите возможные критерии оценки...
5. Изложите в форме текста...	12. Прокомментируйте положение о том, что...	19. Проведите (разработайте) эксперимент, подтверждающий...	26. Найдите в тексте (модели, схеме и т. п.) то, что...	33. Предложите новую (свою) классификацию...	40. Выскажите критические суждения о...
6. Вспомните и напишите...	13. Изложите иначе (переформулируйте) идею о том, что...	20. Проведите презентацию...	27. Сравните точки зрения ... и ... на...	34. Напишите возможный сценарий развития...	41. Оцените возможности ... для...
7. Прочтайте самостоятельно...	14. Приведите пример того, что (как, где)...	21. Рассчитайте на основании данных о...	28. Выявите принципы, лежащие в основе...	35. Изложите в форме ... свое мнение (понимание)...	42. Проведите экспертизу состояния...

Основные подходы к конструированию заданий для оценки функциональной грамотности

Что дано в задании	Что нужно определить
Умение: распознавать вопросы, идеи или проблемы, которые могут быть исследованы математическими / научными методами	
Описание исследования или процедуры сбора и сравнения данных	Выбрать (из предложенных) или сформулировать гипотезу или идею, которая проверялась (или могла проверяться)
Описание ситуации, в которой можно получить ответы на поставленные вопросы (проблемы), используя математические расчеты / научное исследование	Сформулировать вопрос (проблему), на который (на которую) можно получить ответ, используя математические расчеты / научное исследование
Несколько вопросов (гипотез), вытекающих из представленной ситуации или соответствующих данной ситуации	Выбрать вопрос или вопросы, на которые можно получить ответ, используя математические расчеты / научное исследование
Умение: выделять информацию, необходимую для нахождения доказательств или подтверждения выводов	
Идея или гипотеза, которая должна быть проверена	Выбрать или представить информацию о том, что нужно для проверки данной идеи, гипотезы или прогноза, основанных на ней. Информация может включать следующее:

	<p>а) что должно сравниваться;</p> <p>б) какие переменные следует менять, а какие — оставить постоянными (контролируемыми);</p> <p>в) какая дополнительная информация необходима;</p> <p>г) что нужно сделать, чтобы собрать необходимые сведения</p>
<p>Умение: делать вывод (заключение) или оценивать уже сделанный вывод с учетом предложенной ситуации</p>	
<p>Данные (текст, изображение, математические расчеты, результаты эксперимента или наблюдения), на основе которых можно сформулировать вывод</p>	<p>Сделать вывод, соответствующий имеющимся данным</p>
<p>Данные (текст, изображение, математические расчеты, результаты эксперимента или наблюдения) и выводы, которые могли быть сформулированы на их основе</p>	<p>Выбрать один из выводов, который соответствует имеющимся данным, и дать обоснование или объяснение</p>
<p>Данные (текст, изображение, математические расчеты, результаты эксперимента или наблюдения) и вывод на их основе</p>	<p>Привести причину или причины, объясняющие, почему имеющиеся данные подтверждают или опровергают вывод, или сделать заключение о том, в какой степени можно доверять данному выводу</p>

Умение: демонстрировать коммуникативные умения: аргументированно, четко и ясно формулировать выводы, доказательства и др.

1. Ситуация, в которой могут быть сделаны (различные) выводы (или заключения) или которая требует интегрированного анализа информации для подтверждения вывода или предложенных рекомендаций.
2. Описание группы людей, конкретной аудитории, для которой предназначены эти выводы или рекомендации

Привести аргумент, который ясно выражен и предназначен для данной аудитории и который подтверждается соответствующими фактами / данными, представленными в задании

Умение: применять математические понятия, факты, процедуры размышления

Ситуация, в которой необходимо выполнение математических процедур, для получения результатов и математического решения

Например: выполнять действия с алгебраическими выражениями и уравнениями или другими математическими моделями; анализировать информацию на математических диаграммах и графиках; работать с геометрическими формами в пространстве; анализировать данные; работать с моделью, выявлять закономерности, определять связи между величинами и создавать математические аргументы

Умение: демонстрировать знание и понимание естественно-научных понятий

Ситуация, в которой требуется прогноз, объяснение или дополнительная информация

Дать объяснение, прогноз или дополнительную информацию, основанные на понимании естественно-научных понятий или дополнительной информации, не имеющейся в задании

Благодарю за внимание!



Контакты для связи:

Алиса Александровна Казакова

8-908-505-16-11

rayakazakova@mail.ru