

«Функциональная грамотность школьника. Развитие креативного мышления и ТРИЗ-педагогика»

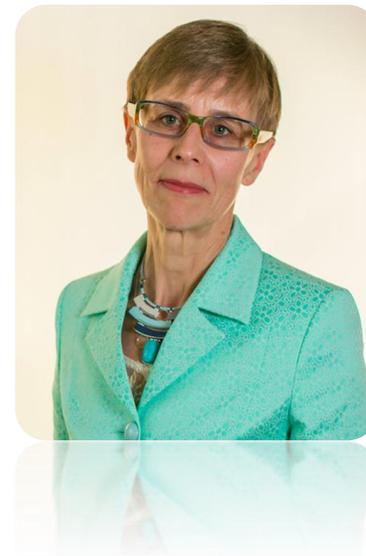


Татьяна Сергеевна Фещенко,
д-р.пед.наук, доцент,
Начальник Центра оценки
достижений АНО «Институт
цифровой трансформации
образования»

г. Москва
16 марта 2022 г.

Фещенко Татьяна Сергеевна

Доктор педагогических наук, доцент.
Почетный работник общего образования РФ,
профессор кафедры «Профессиональное
развитие педагогических кадров» ФГАОУ ВО
«Севастопольский государственный
университет», ТРИЗ-педагог (практика) по
системе сертификации международного проекта
Creatime.

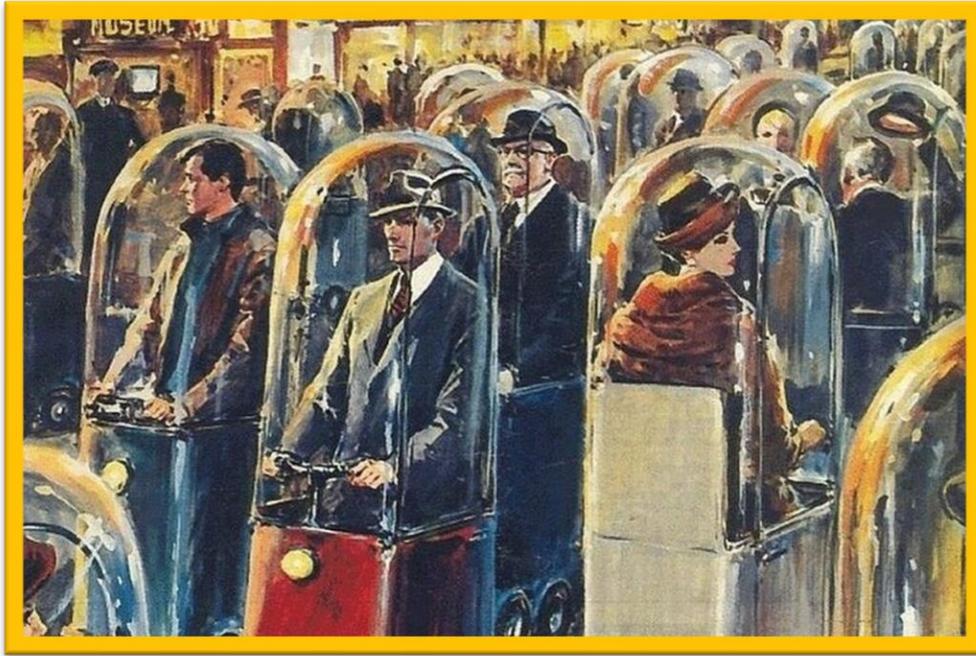


<https://vk.com/id709629004>

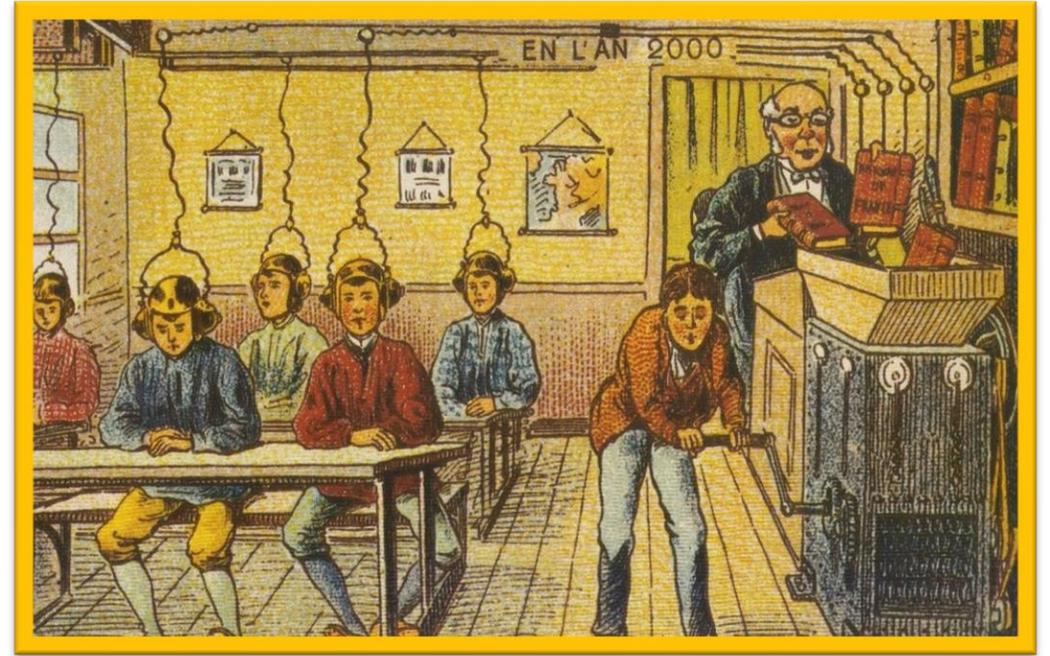


tatyana-feshchenko@yandex.ru
feshchenkots@idte.ru

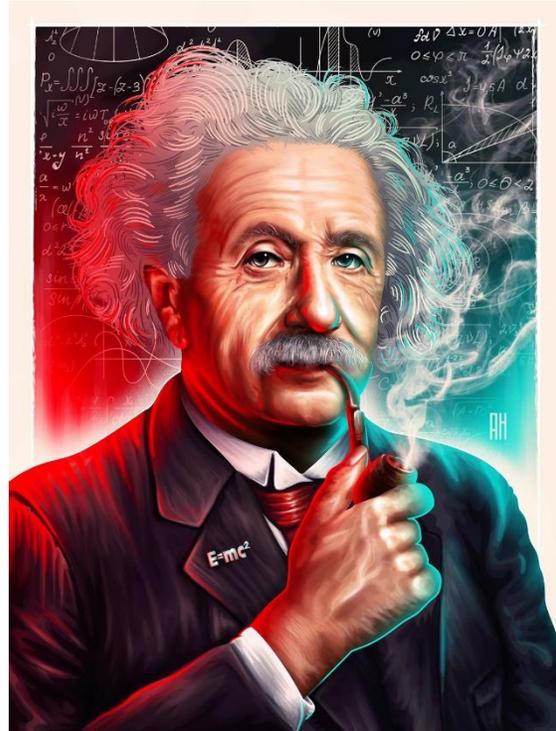
О, этот дивный новый мир!



Картина «Жизнь в 2022 году», В. Молино, 1962 г.



Из серии французских открыток, выпущенных в 1899, 1900, 1901 и 1910 гг. «Школа будущего»



«Творчество
заразительно. Передай
другому!»

Альберт Эйнштейн

Источник:

<https://shri-boomer.livejournal.com/356981.html>

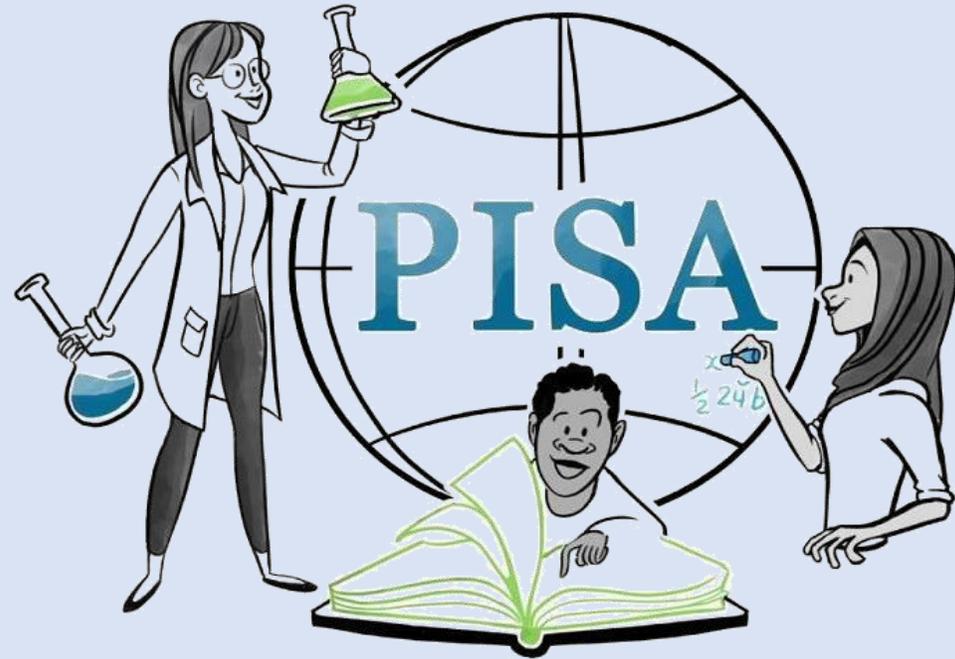


1. Исследование PISA: что вам известно?

1.1. Некоторые сведения об исследовании PISA.

1.2. Функциональная грамотность (ФГ) и её значение в современном мире.

1.3. ФГ как основа для формирования и развития цифровых и глобальных компетенций.



1.1. Некоторые сведения об исследовании PISA

1. Кто инициатор проведения исследования? Когда оно впервые было проведено?
2. Сколько стран участвует в исследовании?
3. Какова главная цель исследования? Могут ли учащиеся применять знания в условиях, приближенных к реальным.
4. Какие виды грамотности проверяются?
5. Получают ли школьники индивидуальные баллы?
6. Каковы задачи исследования наряду с ранжированием стран по рейтингу успешности образовательных систем?



Отвечаем на вопросы!

<https://www.youtube.com/watch?v=iUXno1QOJf4&t=20s>

1.1. Некоторые сведения об исследовании PISA: проверяем себя

1. Кто инициатор проведения исследования? Когда оно впервые было проведено? – ОЭСР*, 2000 г.
2. Сколько стран участвует в исследовании? – 80.
3. Какова главная цель исследования? – Выявить, могут ли учащиеся применять знания в условиях, приближенных к реальным.
4. Какие виды грамотности проверяются? – читательская, математическая, естественнонаучная, финансовая, принятие совместных решений.
5. Получают ли школьники индивидуальные баллы? – нет.
6. Каковы задачи исследования наряду с ранжированием стран по рейтингу успешности образовательных систем? – выявить, как устроены самые эффективные системы и помочь им обмениваться опытом для того, чтобы каждый ученик мог сполна раскрыть свой потенциал.

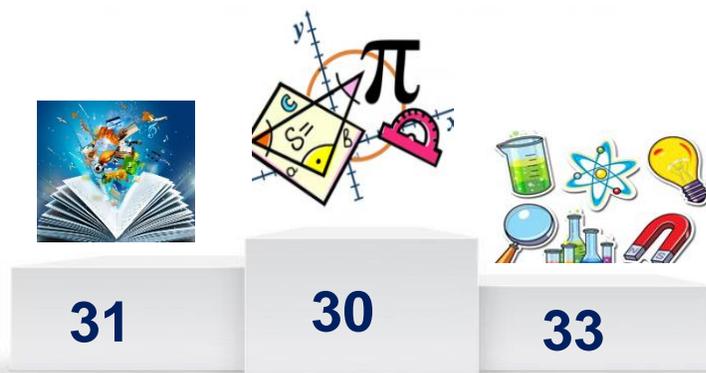


*ОЭСР– организация экономического сотрудничества и развития

1.1.Функциональная грамотность итоги 2018



2018 итоги



1.2. Функциональная грамотность и её значение в современном мире



Мир перемен



Изменения климата и использование природных ресурсов



Демографические и социальные трансформации



Новая научно-технологическая парадигма



Новые модели-экономического развития



Трансформация геополитического контекста и систем управления

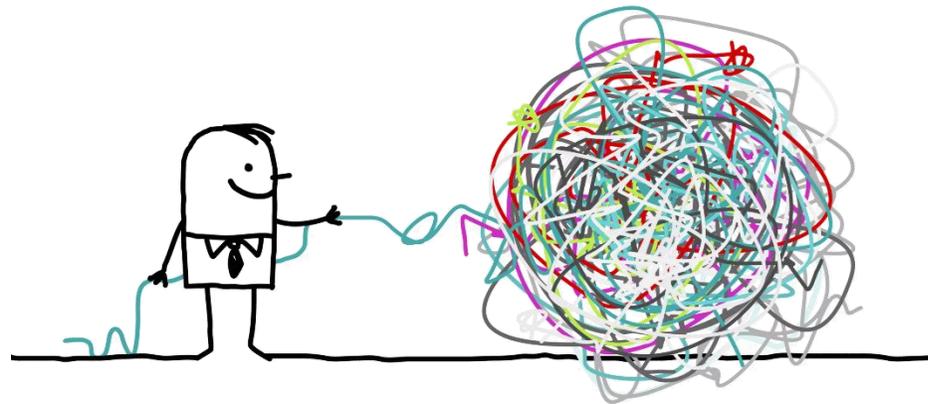
1.2. Функциональная грамотность и её значение в современном мире

Volatility – нестабильность, изменчивость

Uncertainty – неопределенность

Complexity – сложность

Ambiguity – неясность, неоднозначность, двусмысленность



Экология



Финансы



Экономика



Социальная сфера

1.2. Как изменился мир?



Источник: <https://blog.bitobe.ru/article/kakoy-mir-prishel-na-smenu-vuca/>
© Блог «Новая эпоха управления»

1.2. Как изменился мир?

SPOD (до появления интернета, 70-е годы 20 века)	VUCA (конец 80-х 20 века)	BANI (с 2020 года)
S teady (устойчивый), P redictable (предсказуемый), O rdinary (простой), D efinite (определенный).	V olatility (изменчивость), U ncertainty (неопределенность), C omplexity (сложность), A mbiguity (неоднозначность).	B rittle (хрупкий), A nxious (тревожный), N onlinear (нелинейный), I ncomprehensible (непостижимый).



1.2. Новый мир, новые технологии, новые подходы к качеству образования



1.2. Функциональная грамотность и её значение в современном мире

ФГОС: овладение системой действий с изучаемым материалом

Личностные

- идентичность
- готовность к саморазвитию
- **мотивация** к учению
- социальная **активность**
- ценностные установки

Метапредметные

- владение УУД (познания, коммуникации, регуляции)
- совместная **деятельность**
- работа с информацией



Предметные

- освоенный **опыт** деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению.

Функциональная грамотность рассматривается как образовательный результат

Навыки 21 века

Виды базовой грамотности	Компетенции	Качества характера
1. Языковая грамотность	7. Критическое мышление	11. Любопытство
2. Числовая грамотность	8. Креативность	12. Инициативность
3. Научная грамотность	9. Коммуникация	13. Настойчивость
4. ИКТ-грамотность	10. Кооперация	14. Адаптивность
5. Финансовая грамотность	4К	15. Лидерство
6. Гражданская и культурная грамотность		16. Социальная и культурная осведомлённость

1.2. ФГ. Атлас новых профессий 3.0. Образование

452

АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ



СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБРАЗУ БУДУЩЕГО ДЛЯ РЕБЕНКА

Специалист по формированию возможного образа будущей жизни ребенка и траектории его развития. Образ основывается на желании родителей, а также способностях и представлениях самого ребенка. Эксперт будет подбирать образовательные программы (творческие, спортивные и др.), развивающие игры и компьютерные программы, помогающие ребенку осваивать необходимые навыки.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



ОБРАЗОВАНИЕ

451



МОДЕРНИЗАТОР УЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Специалист, который превращает школы и вузы в образовательные хабы; предоставляющие возможности для обучения в разных форматах, стилях и разной продолжительности. Образование становится менее стандартизированным и более вариативным, поэтому задача образовательных заведений будущего — искать разные способы обучать людей в зависимости от желаемого конечного результата.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Источник: <http://atlas100.ru/about/>

ИЦТО

1.2. ФГ. Атлас новых профессий 3.0.

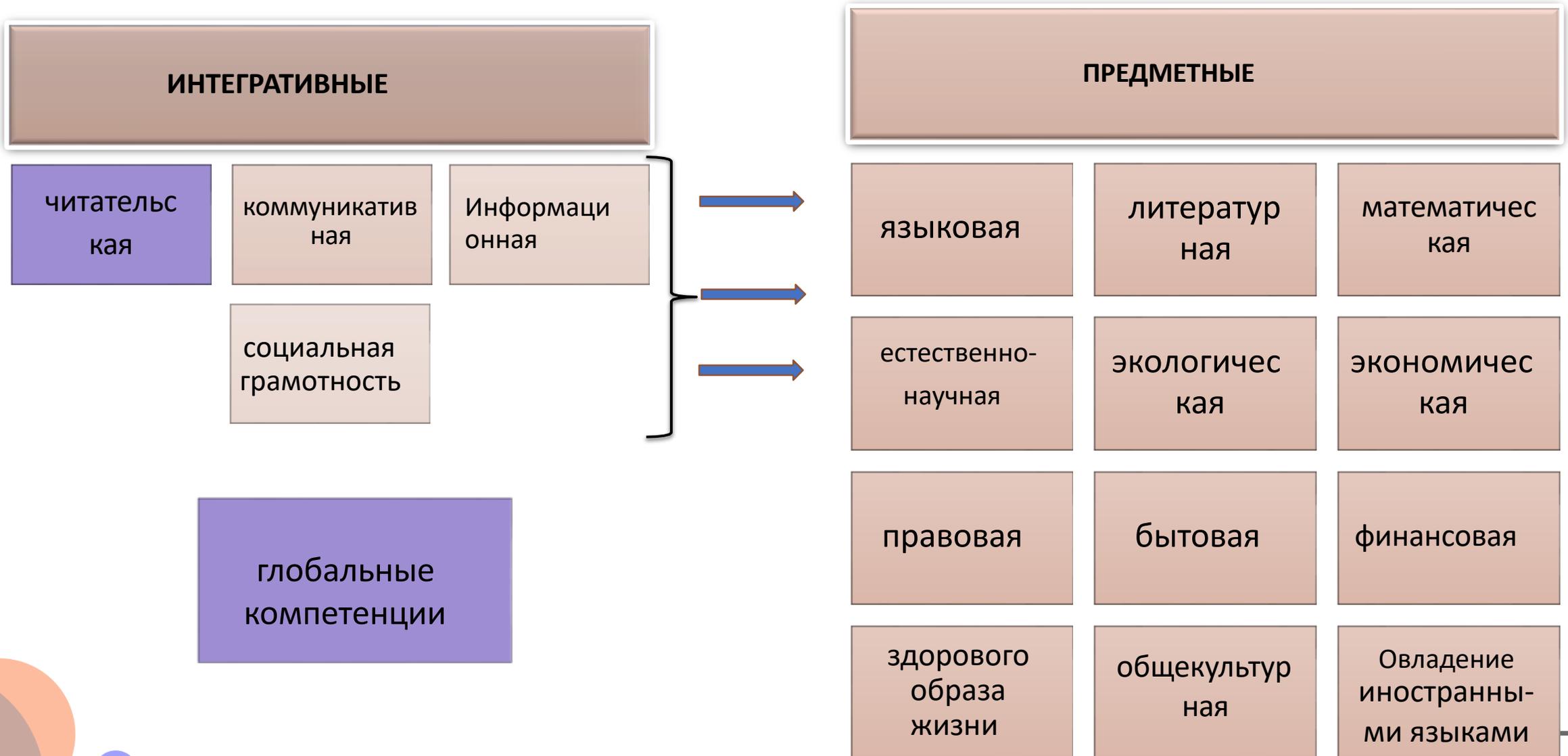


НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ

-  1 Системное мышление
-  2 Межотраслевая коммуникация
-  3 Управление проектами
-  4 Бережливое производство
-  5 Программирование / Робототехника / Искусственный интеллект
-  6 Клиенто-ориентированность
-  7 Мультиязычность и мультикультурность
-  8 Работа с людьми
-  9 Работа в условиях неопределенности
-  10 Навыки художественного творчества
-  11 Экологическое мышление



1.3.ФГ как основа для формирования и развития цифровых и глобальных компетенций. Компоненты



1.3. Постоянно действующий семинар по развитию ФГ



Федеральное государственное бюджетное учреждение
**ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ВОСПРОИЗВЕСТИ ВСЕ

Семинары по Функциональной грамотности

84 видео • 26 605 просмотров • Обновлено
4 дня назад

↔ Доступ по ссылке

☰ ↻ ↪ ⋮

 **ФГБНУ
«Институт
стратегии
развития
образования
Российской
академии
образования
» (ФГБНУ
"ИСРО РАО")**

ПОДПИСАТЬСЯ

1 недоступное видео скрыто.

- 

11.03.2022 Секция 4 "Финансовая грамотность". В рамках семинара Формирование и оценка ФГ
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ "ИСРО РАО")

1:49:14

Добавлено пользователем ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ "ИСРО РАО")
- 

11.03.2022 Секция 5 "Креативное мышление". В рамках семинара Формирование и оценка ФГ.
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ "ИСРО РАО")

2:08:27

Добавлено пользователем ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ "ИСРО РАО")
- 

11.03.2022 Секция 3 "Естественно-научная грамотность". В рамках семинара Формирование и оценка ФГ.
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ "ИСРО РАО")

1:39:15

Добавлено пользователем ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ "ИСРО РАО")
- 

11.03.2022 Секция 2 "Читательская грамотность". В рамках семинара Формирование и оценка ФГ.
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ "ИСРО РАО")

1:30:29

Добавлено пользователем ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ "ИСРО РАО")
- 

Всероссийский семинар "Формирование и оценка функциональной грамотности". Работа секции 1
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ "ИСРО РАО")

2:00:10

Добавлено пользователем ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ "ИСРО РАО")
- 

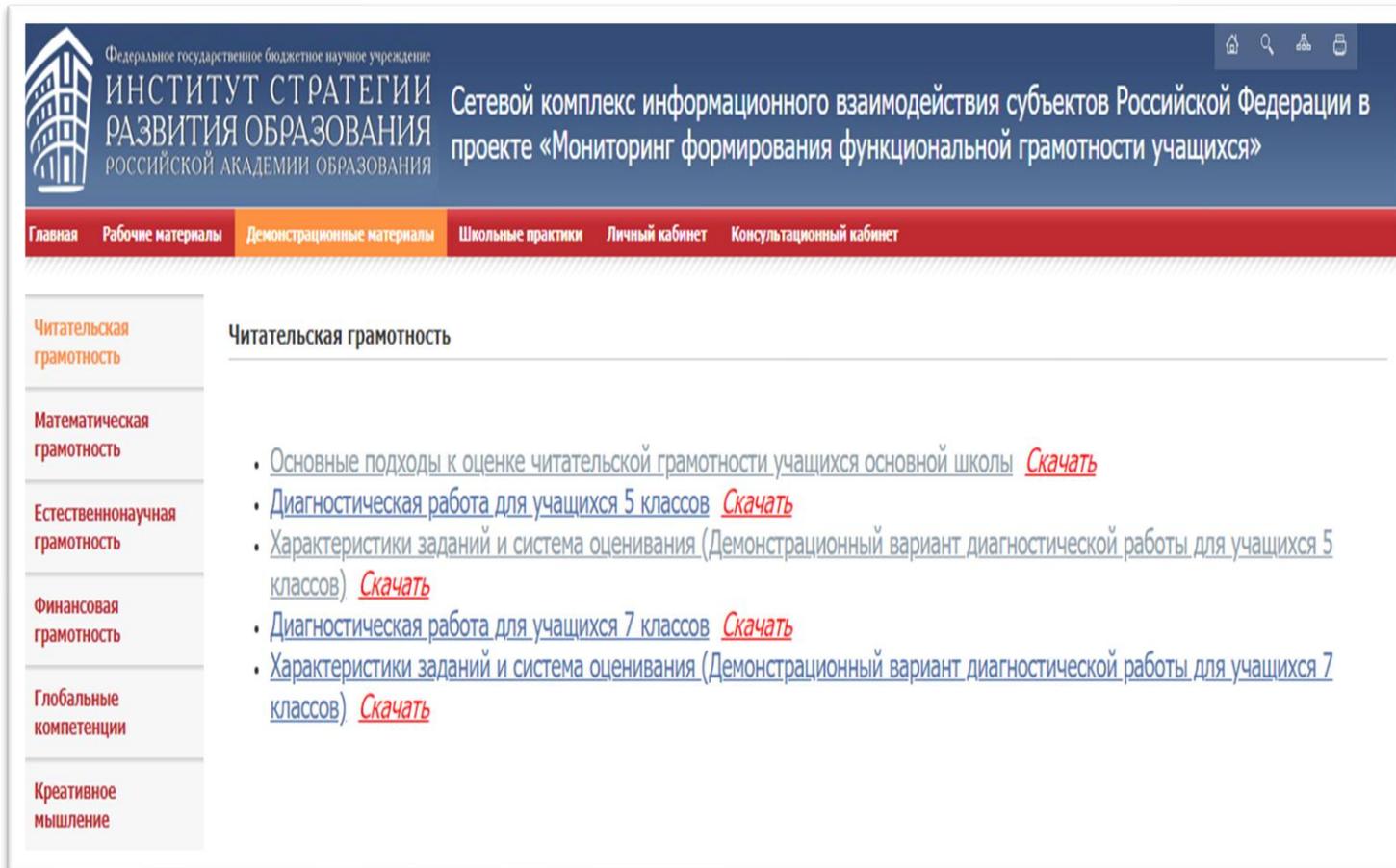
04.03.2022 Секция 5 "Креативное мышление". В рамках семинара Формирование и оценка ФГ.
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ "ИСРО РАО")

1:54:15



https://www.youtube.com/playlist?list=PLKLyHWrXJxNNr_WObG9jpxzAitx9TAkO

1.3.ФГ: Банк заданий



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в
проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

Главная Рабочие материалы Демонстрационные материалы Школьные практики Личный кабинет Консультационный кабинет

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественнонаучная грамотность

Финансовая грамотность

Глобальные компетенции

Креативное мышление

Читательская грамотность

- [Основные подходы к оценке читательской грамотности учащихся основной школы](#) [Скачать](#)
- [Диагностическая работа для учащихся 5 классов](#) [Скачать](#)
- [Характеристики заданий и система оценивания \(Демонстрационный вариант диагностической работы для учащихся 5 классов\)](#) [Скачать](#)
- [Диагностическая работа для учащихся 7 классов](#) [Скачать](#)
- [Характеристики заданий и система оценивания \(Демонстрационный вариант диагностической работы для учащихся 7 классов\)](#) [Скачать](#)



<http://www.skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

ЭЛЕКТРОННЫЕ БАНКИ ЗАДАНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Наведите камеру смартфона на QR-код и получите доступ

fg.resn.edu.ru



для учителей и
обучающихся

skiv.instrao.ru



для обучающихся
5-9 классов

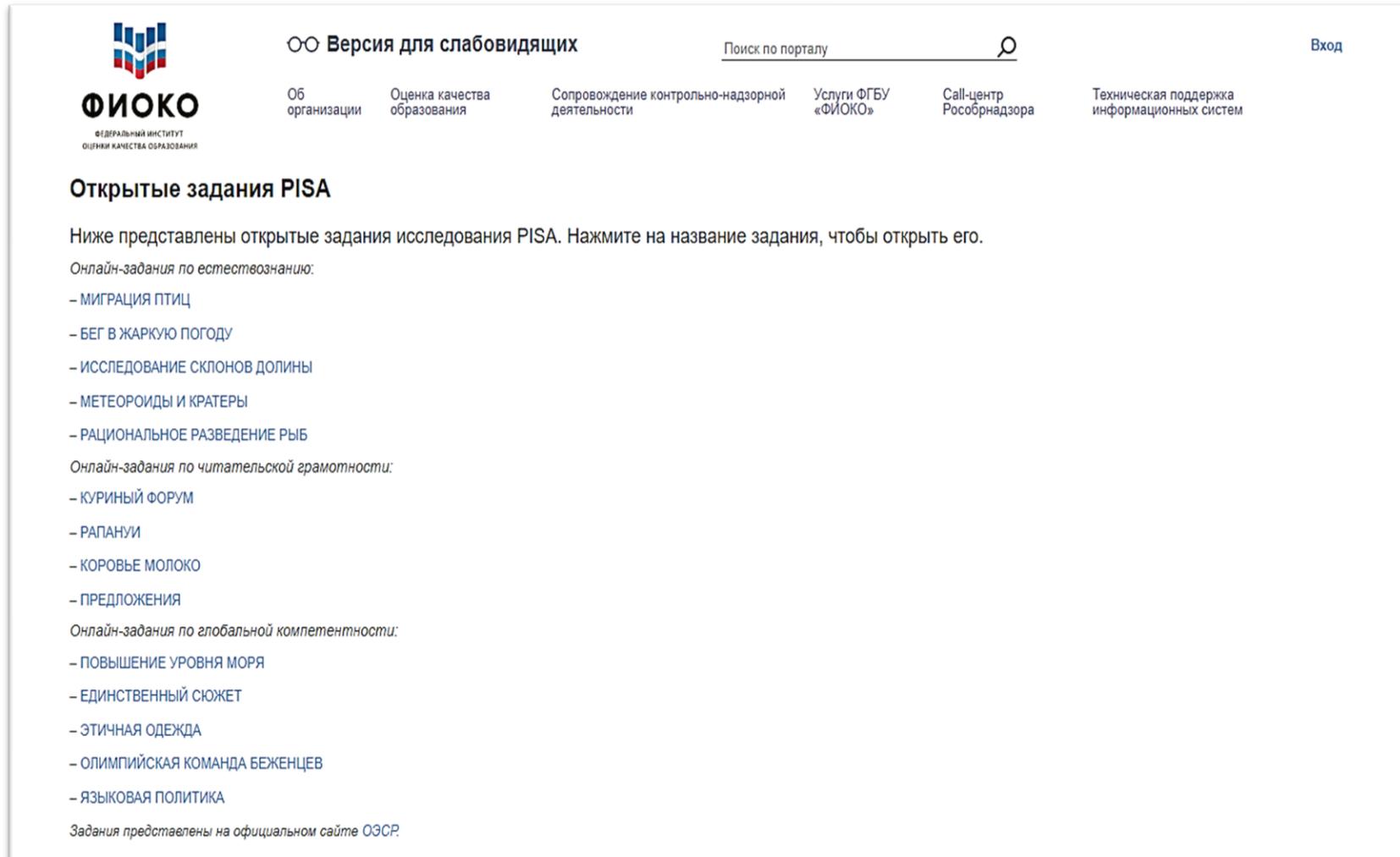
fipi.ru



для обучающихся
7-9 классов



1.3.ФГ: Банк заданий



 **ФИОКО**
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

☉ Версия для слабовидящих

Поиск по portalу

Вход

Об организации Оценка качества образования Сопровождение контрольно-надзорной деятельности Услуги ФГБУ «ФИОКО» Call-центр Рособнадзора Техническая поддержка информационных систем

Открытые задания PISA

Ниже представлены открытые задания исследования PISA. Нажмите на название задания, чтобы открыть его.

Онлайн-задания по естествознанию:

- МИГРАЦИЯ ПТИЦ
- БЕГ В ЖАРКУЮ ПОГОДУ
- ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОНОВ ДОЛИНЫ
- МЕТЕОРОИДЫ И КРАТЕРЫ
- РАЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВЕДЕНИЕ РЫБ

Онлайн-задания по читательской грамотности:

- КУРИНЫЙ ФОРУМ
- РАПАНУИ
- КОРОВЬЕ МОЛОКО
- ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Онлайн-задания по глобальной компетентности:

- ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ МОРЯ
- ЕДИНСТВЕННЫЙ СЮЖЕТ
- ЭТИЧНАЯ ОДЕЖДА
- ОЛИМПИЙСКАЯ КОМАНДА БЕЖЕНЦЕВ
- ЯЗЫКОВАЯ ПОЛИТИКА

Задания представлены на официальном сайте ОЭСР.



<https://inlnk.ru/Mjemo7>

ИЦТО

План. Ч. 1

1. Почему дети теряют интерес к обучению?
2. Приемы и способы развития творческого мышления:
 - обсуждаем, чтобы читать;
 - лавка древностей;
 - а что, если...
 - увидеть невидимое;
 - необычный автопортрет;
 - бармаглот и ерундопель;
 - фантазии на тему.



2. Почему дети теряют интерес к обучению?

Учительница велела нам написать рассказ, кем мы хотим стать, когда вырастем

И что ты написал?



Что ответил мальчик?

2. Почему дети теряют интерес к обучению?



Я написал, что
сперва хочу как
следует побыть
маленьким

Очень
хороший
ответ!



Почему мальчик ответил так?

2. Почему дети теряют интерес к обучению?

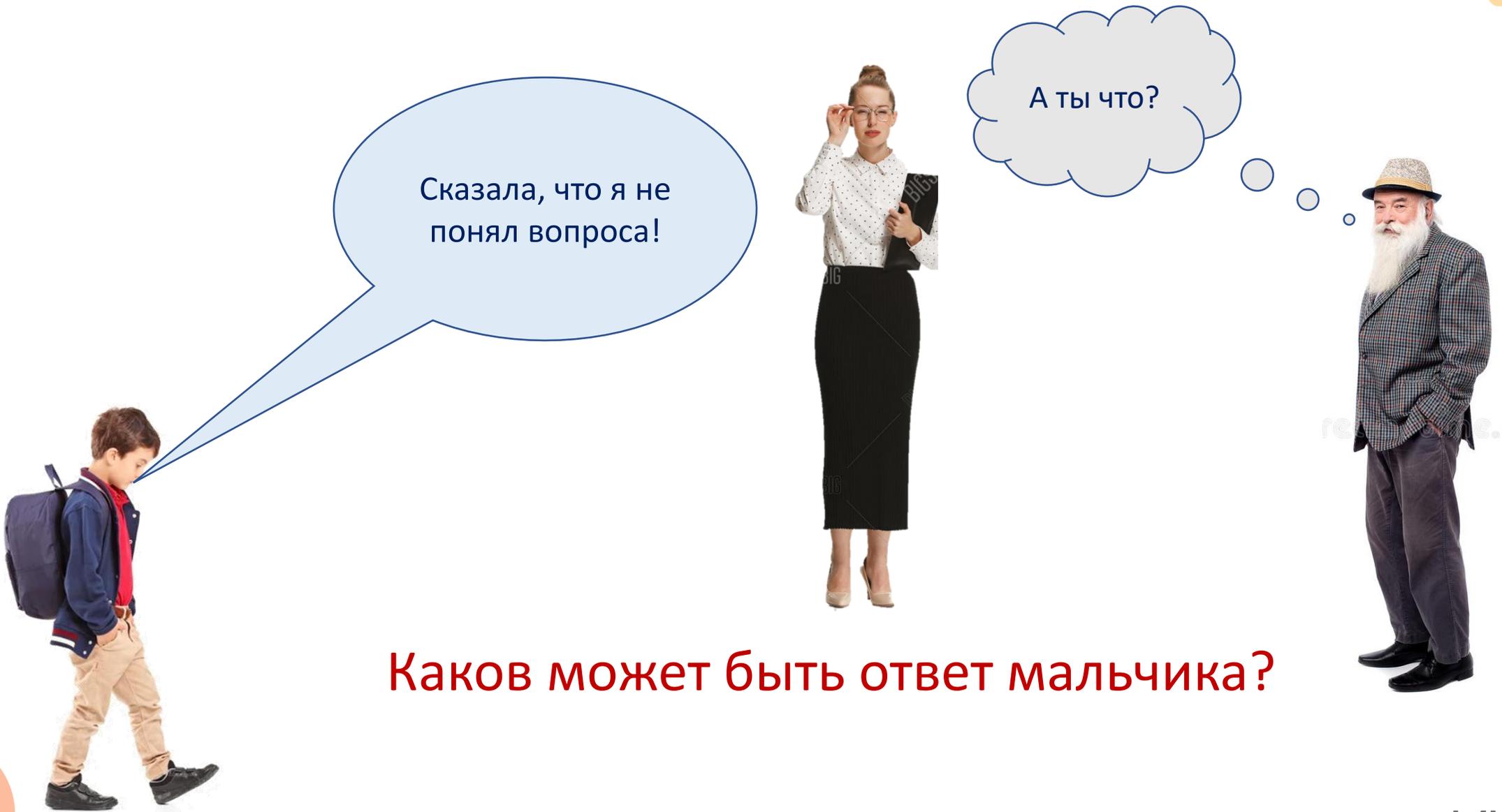
Мне бы больше
хотелось
состариться, чем
повзрослеть. Все
взрослые сердитые,
смеются только дети
и старики

А что
учительница?



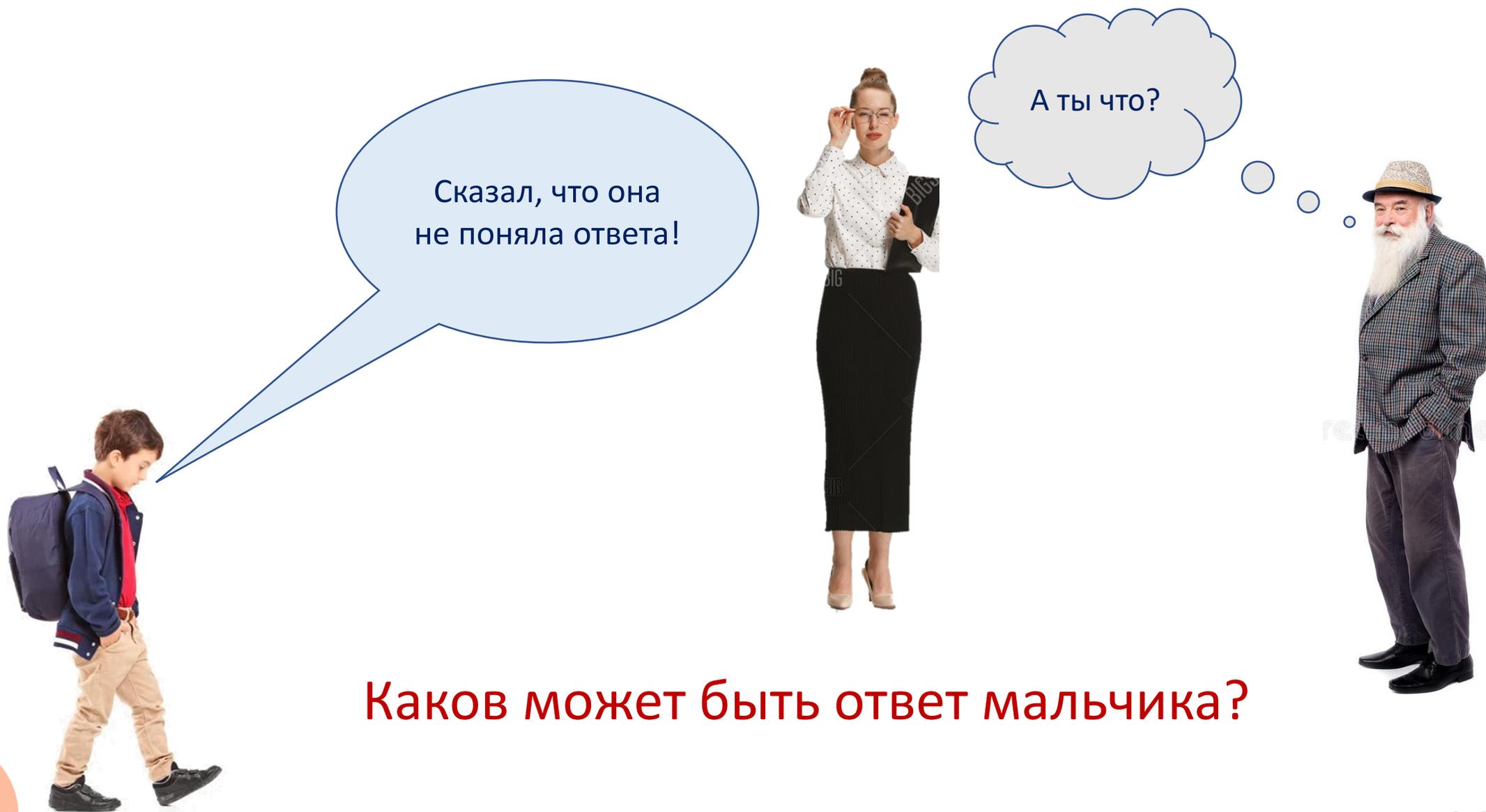
Почему мальчик ответил так?

2. Почему дети теряют интерес к обучению?



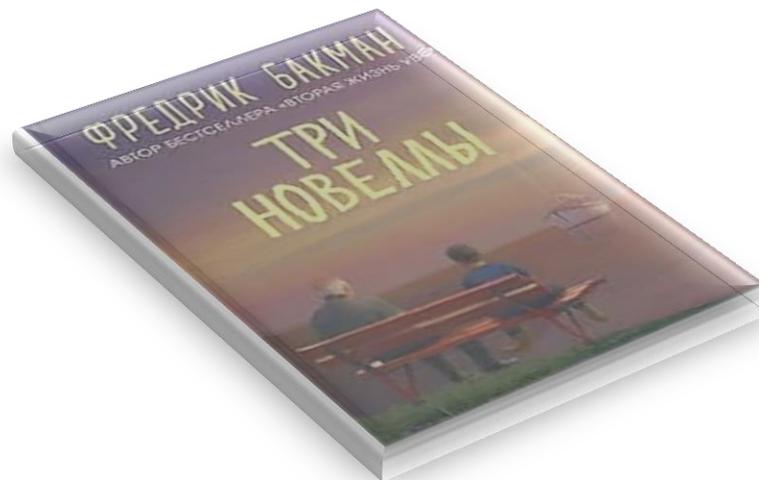
Каков может быть ответ мальчика?

2 Почему дети теряют интерес к обучению?



2. Почему дети теряют интерес к обучению?

Учительница велела нам написать рассказ, кем мы хотим стать, когда вырастем, – рассказывает Ной. – И что ты написал? – Я написал, что сперва хочу как следует побыть маленьким. – Очень хороший ответ. – Ну правда, а? Мне бы больше хотелось состариться, чем повзрослеть. Все взрослые сердитые, смеются только дети и старики. – Ты так и написал? – Да. – А что учительница? – Сказала, что я не понял вопроса. – А ты что? – Сказал, что она не поняла ответа.



«И с каждым утром дорога домой становится все длиннее», С. 124



3. Идеи для развития творческого мышления

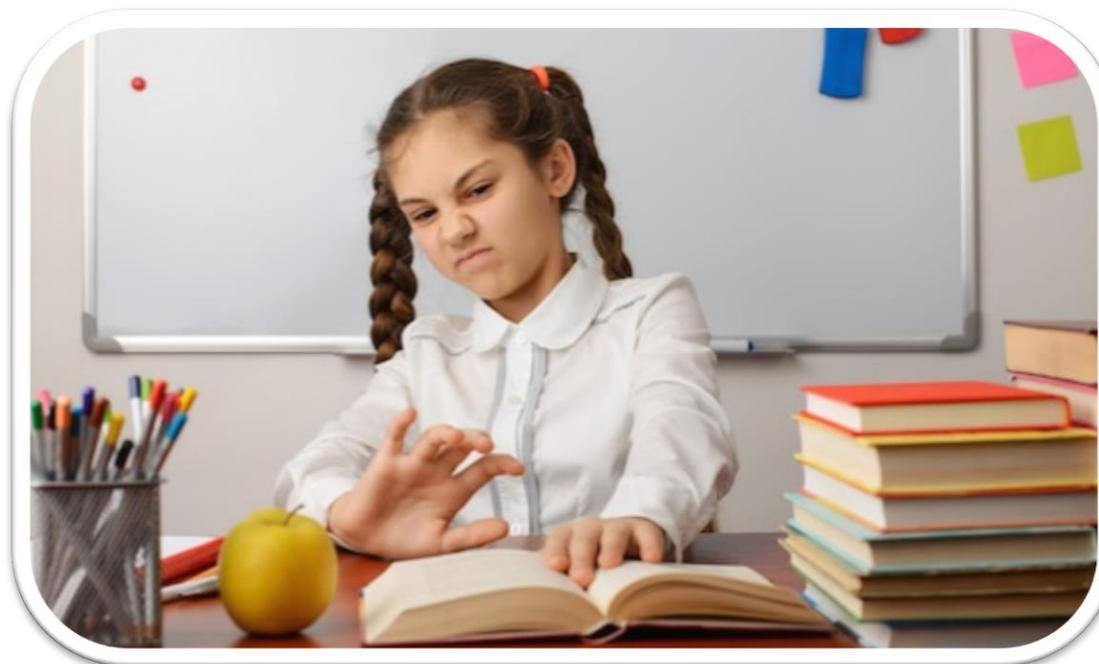


3.1. Приемы и способы развития творческого мышления:

- обсуждаем, чтобы читать;
- лавка древностей;
- а что, если...
- увидеть невидимое;
- необычный автопортрет;
- бармаглот и ерундопель;
- фантазии на тему.

Обсуждаем, чтобы читать

Расскажите о книге,
которую все читали,
а вы нет.



Обсуждаем, чтобы читать: литературная гардеробная

- Азам
- Бекеша
- Бурнус
- Ватерпруф
- Доломан
- Пальмерстон
- Пыжиковые чижи
- Рединготы
- Роброн
- Тальма
- Торбасы
- Ферязь
- Шушун

Опишите, изобразите каждый из перечисленных элементов. Кому и когда это могло принадлежать?



Обсуждаем, чтобы читать: литературная гардеробная

- ❑ Азям – широкий длиннополый кафтан, без сбор.
- ❑ Бекеша – верхняя мужская одежда, в талию, со сборами и разрезом сзади (Л.Н. Толстой «Детство»)
- ❑ Бурнус – плащ из белой овечьей шерсти, без рукавов, с капюшоном, который носили бедуины (Н.А. Некрасов. «Три страны света»)
- ❑ Ватерпруф – непромокаемое женское пальто (А.П. Чехов «Володя»)
- ❑ Доломан – гусарский мундир (М.Ю. Лермонтов «Гусар»)
- ❑ Пальмерстон – пальто особого покроя, сзади оно плотно прилегало в талии (В.В. Маяковский «Следующий день»)
- ❑ Пыжиковые чжи – чулки из оленьего меха (Писарев Д.И. «Фрегат Паллада»)
- ❑ Редингот – верхняя одежда типа пальто (Л.Н. Толстой «Война и мир»)
- ❑ Роброн – старинное платье на фижмах (каркас из китового уса или ивовых прутьев), А.С. Пушкин «Капитанская дочка»
- ❑ Тальма – накидка, которую носили и мужчины и женщины в середине XIX века (А.П. Чехов «Три сестры»)
- ❑ Торбасы – сапоги из оленьих шкур (Писарев Д.И. «Фрегат Паллада»)
- ❑ Ферязь – старинная верхняя распашная длинная одежда с длинными рукавами, бытовавшая на Руси в XV–XVII (А.Н. Толстой «Петр Первый»)
- ❑ Шушун – старинная русская одежда типа сарафана, но более закрытая (С. Есенин «Письмо к матери».)



Источник:
<http://vneshnii-oblik.ru/raznoe/slovari/ist.html>

Обсуждаем, чтобы читать

В соответствии с темой изучения школьникам может быть предложено составление кейса (ситуационного рассказа, задачи) по избранной ими теме. Выбор темы предполагает знание дополнительных сведений: прочтение книги, работа с интернет ресурсами, совместная работа со взрослыми и/или одноклассниками.

Примеры:

1. Спор ондатры и бобра «Чья хатка лучше?»

(И. Акимовский «Природа – чудесница» желательно прочитать).

2. Дискуссия Старика Хоттабыча и Гарри Поттера о полетах.

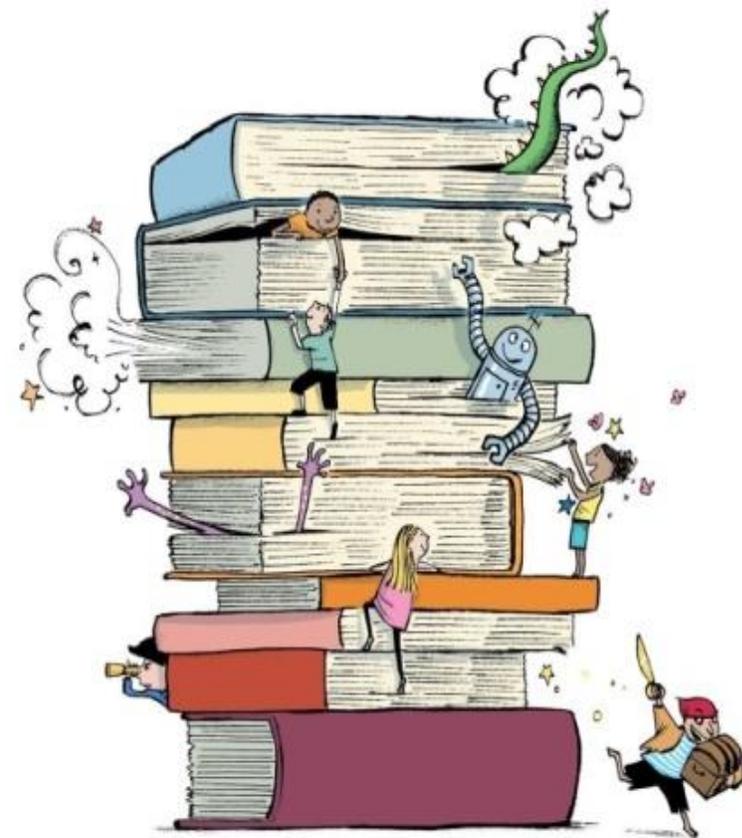
(Дж. Роулинг «Гарри Поттер», Л. Лагин «Старик Хоттабыч»)

3. Зачем беречь время или Сказка о потерянном времени

(Е. Шварц «Сказка о потерянном времени» желательно прочитать).

4. Я и Старик Хоттабыч об устройстве мира

(Л. Лагин «Старик Хоттабыч»)

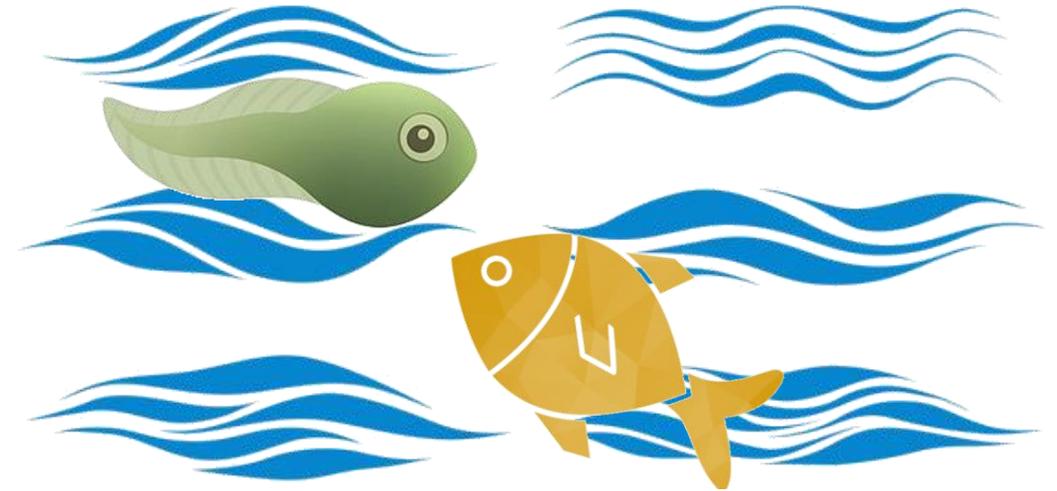


Обсуждаем, чтобы читать

В одном пруду жили-были маленькая рыбка и головастик. Они были хорошими друзьями и играли вместе каждый день. Но однажды у головастика выросли лапы, а хвост начал исчезать. В конце концов головастик покинул пруд, превратившись в лягушонка. Маленькая рыбка часто задумывалась, куда же делся её четырехногий друг. Проходили дни и недели, а лягушонок все не возвращался.

Но вот однажды лягушонок бултыхнулся обратно в пруд и рассказал рыбке, что за пределами пруда он видел много необыкновенного. «Ну что, например?» — спросила рыбка. «Например, птиц!» — ответил лягушонок и начал их описывать.

Лео Лионни сказка «Рыба есть рыба»



Как рыбка бы представила себе коров и людей, услышав рассказ лягушонка. Нарисуйте!



ЛАВКА ДРЕВНОСТЕЙ



1



2



3



4



5



6

А что, если...

- Что если бы мы могли летать, как ласточки?
- Что если бы все к чему вы прикасаетесь превращалось в деньги?
- Что у вас была шапка-невидимка?
- Что если бы все люди были похожи?
- Что если бы у нас было две головы.
- Что если парты, за которой вы сидите в классе заговорила?
- А что если бы исчезла сила трения?
- А что если бы не было правил грамматики?
- А что если бы люди никогда и ничему не учились....



Artworks by Oleg Turchin

Увидеть невидимое

- Изобрази воздух.
- Изобрази свою любимую музыкальную композицию.
- Изобрази свой любимый школьный предмет.
- Изобрази свой самый лучший день.



Необычный автопортрет

Нарисуй свой автопортрет, но
вместо глаз – то, на что ты любишь
смотреть;
вместо ушей – то, что ты любишь
слушать;
вместо рта – то что ты любишь
есть;
вместо носа – запах, который тебе
больше всего нравится.



Бармаглот «Алиса в стране чудес». Льюис Кэрролл

Перевод Д. Орловской

Варкалось. Хливкие
шорьки.
Пырялись по наве.
И хрюкотали зелюки
Как мюмзики в мове.

Расшифруйте: о чем это эпизод?
Расскажите
или нарисуйте.

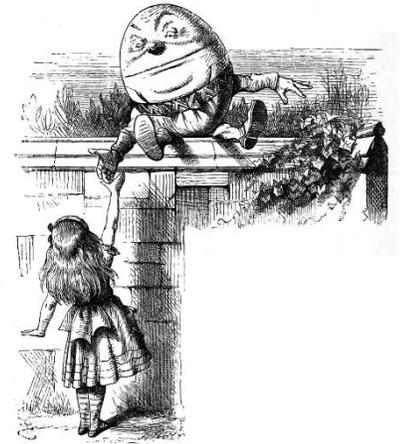


Бармаглот «Алиса в стране чудес». Льюис Кэрролл. Пояснения Шалтая -Болтая



Иллюстрации Джона Тенниела. 1885 год
Wikimedia Commons

варкалось — восемь часов вечера, когда уже пора варить ужин;
хливкий — хитрый и ловкий;
шорёк — помесь хорька и штопора;
пыряться — прыгать, нырять, вертеться;
нава — трава под солнечными часами (простирается немного направо, немного налево и немного назад);
хрюкотать — хрюкать и хохотать;
зелюк — зелёный индюк;
мюмзик — птица; перья у неё растрёпаны и торчат во все стороны, как веник;
мова — далеко от дома (?)



Иллюстрации Джона Тенниела. 1871 год
Wikimedia Commons

Ерундопель

Как вы «переведете»
слова Трепетун и
Чреквалап,
Ватерпежекосма,
Кукуцаполь,
Лагшмивар?
Главначпупс?

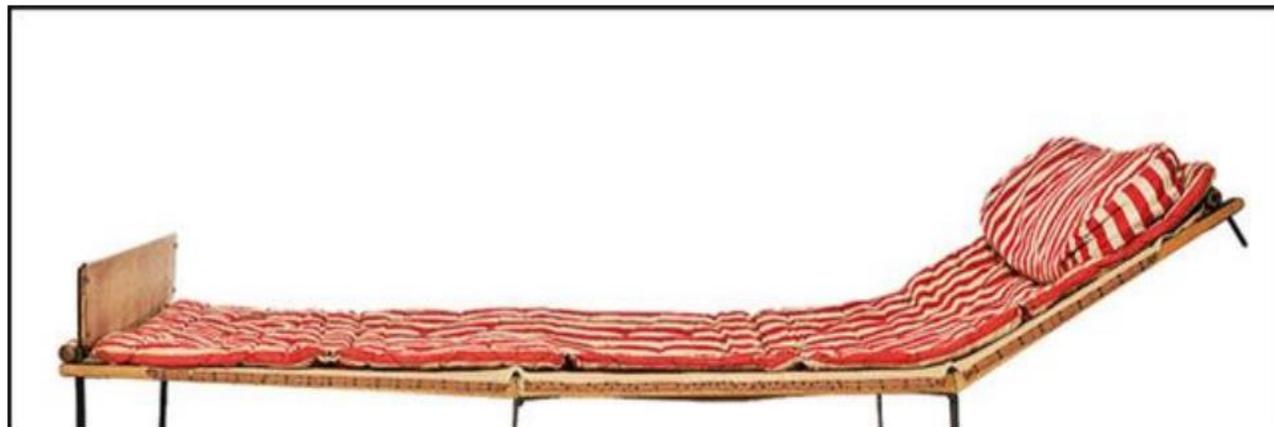


«Остап Бендер зашел в
учреждение под броским
названием – «Умслопогас
алхезираса им. Валтасара».

И. Ильф и Е. Петров «Двенадцать стульев»

Нарисуйте образы этих слов!

Нижняя часть картинки обрезана. Догадайтесь, что на ней изображено.



<https://trizway.com/>

Ответ:

Это уникальный чемодан-кровать, который создан компанией «Louis Vuitton» на заказ специально для знаменитого путешественника Пьера де Бразза (Pierre de Brazza) в 1878 г.



<https://trizway.com/>

Фантазии на тему

Что это за зверь?
Как он называется?
Где обитает?
Чем питается?
Каков его образ жизни?
Почему он такой?





«Есть нечто более сильное,
чем все на свете войска: это
идея, время которой
пришло».

Виктор Гюго

Источник:

<https://millionstatusov.ru/statusy/cont/41344.html>

Что такое ТРИЗ-педагогика?

ТРИЗ-педагогика как современное образование

ТРИЗ-педагогика — педагогическое направление, сформировалось в России в конце 80-х годов. В основу ТРИЗ-педагогика положена теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), используются и другие методы поиска новых идей.



<https://trizway.com/art/form/trizpedagogika.html#obzorstatia2a>

Принципы ТРИЗ-педагогики:

- знания важнее природных ресурсов;
- навыки важнее знаний;
- умение обучаться важнее навыков;
- умение творчески перерабатывать знания важнее умения обучаться

Принципы, исходя из которых разрабатывается содержание и педагогическая техника ТРИЗ-педагогики:

- Целостный мир описывает целостная система знаний;
- Качественные знания и умения формируются через творческую деятельность;
- Креативность – важнейшая составляющая современной личности;
- Ученик – субъект образования;

Что дает ТРИЗ-педагогика?



Цели и основания ТРИЗ-педагогике



Формирование понимания сложности мира

Формирование умения продуктивно мыслить

Проблемный характер обучения

Прогноз развития цивилизации

Методы поиска новых идей



ТРИЗ

ПЕДАГОГИКА

книга
для умных
родителей
и учителей



МОСКВА 2015

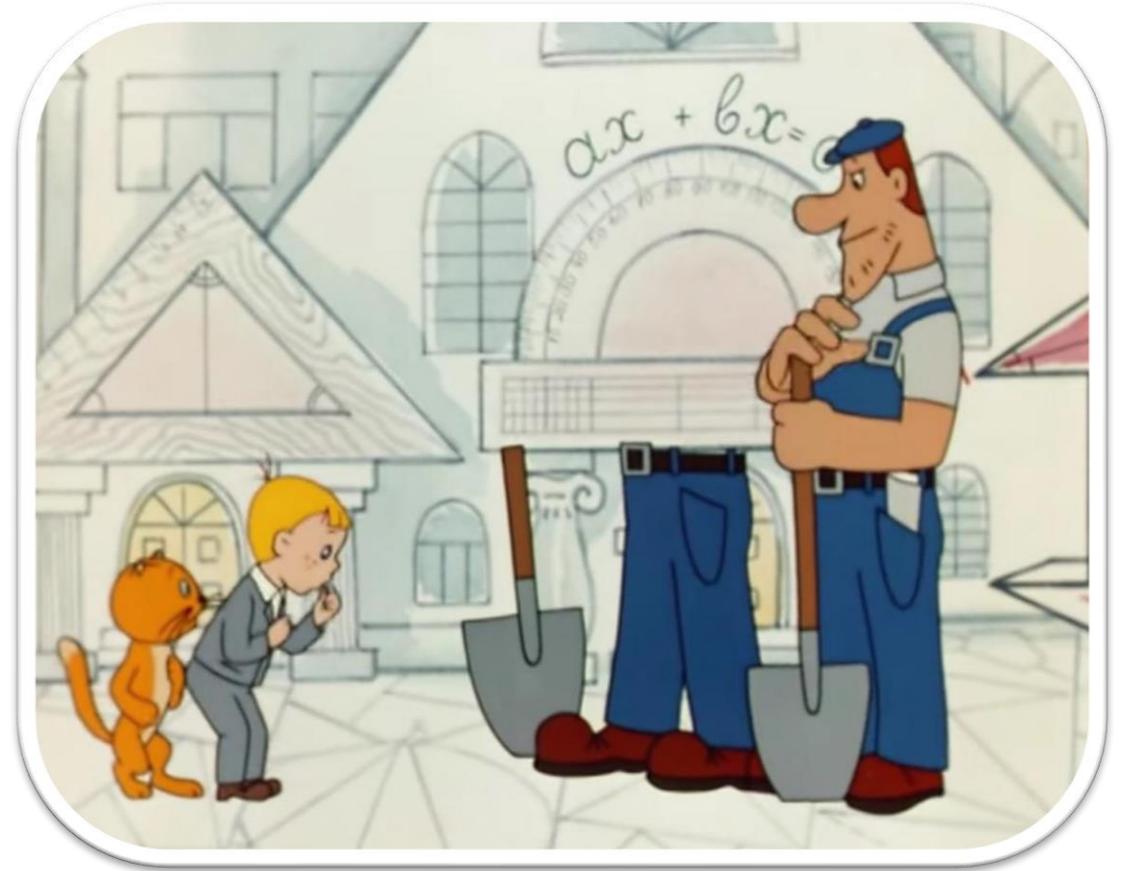
НЕОБХОДИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ



Разные функции закрытых и открытых задач

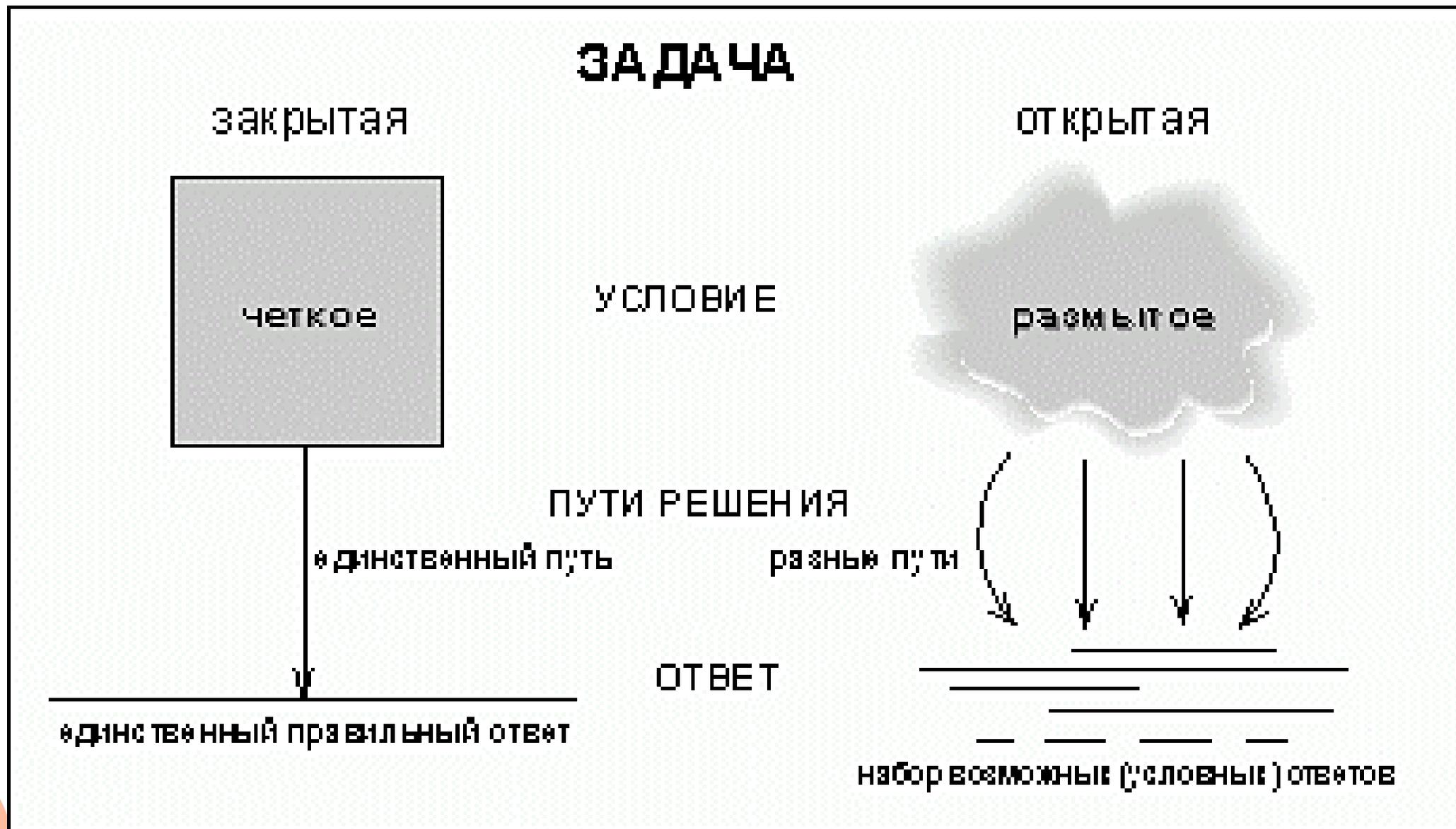


Отработка умений и навыков

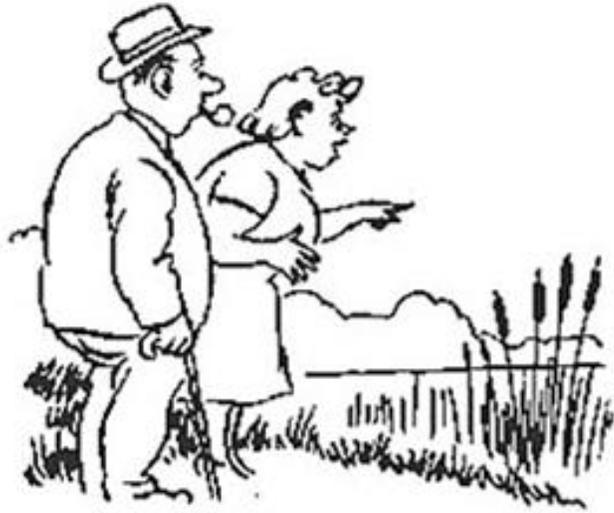


Применение знаний в жизненной ситуации

PTM: вся жизнь открытая задача



PTM: вся жизнь открытая задача



Н. С. Лесков описывает такой случай. Он подсел попутчиком в телегу к мужику, едущему в волость. Мужик рассказал, что крестьяне собрали взятку и теперь он везет ее начальству. Цель взятки – **добиться, чтобы волость не отправляла в эту деревню коров голландской породы.** Тогда крестьянские коровы давали мало молока, едва 700–1500 л в год, причем слабой жирности, а голландские – 5000–7000 л в год. Крестьянам дают бесплатно голландских коров – царь потратился из казны, чтобы улучшить породность российского скота. **А крестьяне деньги собирают и взятки дают, чтобы им этих коров не давали!** Как это понимать? Почему так неразумно ведут себя крестьяне?



Решение 1. Крестьяне не заинтересованы в дополнительных нагрузках.

Решение 2. Голландские коровы больше едят, а простому мужику с малым наделом корм взять неоткуда. Молоко продать за деньги, адекватные стоимости корма, невозможно.

Решение 3. С резким ростом удоев так же резко падают цены на молоко, а девать его в таких объемах некуда.

Решение 4. Когда крестьяне получат более эффективных коров, казна тут же захочет вернуть свои деньги большими налогами, чего крестьяне не хотят.



Задача

```
graph TD; A[Задача] --> B[Исследовательская]; A --> C[Изобретательская]
```

Исследовательская

- Почему?
Зачем?
- Что
происходит?
- Как
объяснить?

Изобретательская

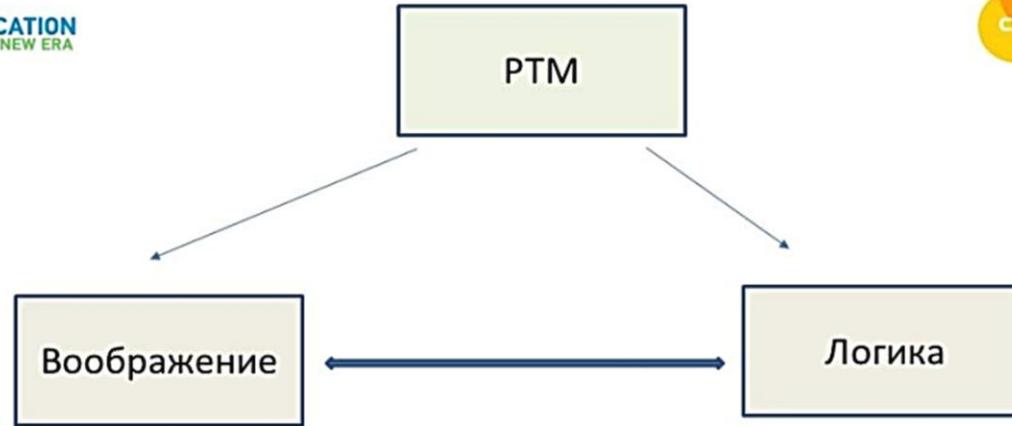
- Как быть?
- Что
делать?
- ...

Изобретательская или исследовательская?



Развитие творческого мышления (РТМ)

EDUCATION
FOR A NEW ERA



Образное мышление:
параллельность, целостность
(аналоговая обработка)



Логическое мышление:
последовательность,
каузальность
(цифровая обработка)

Интуиция наиболее связана с образным мышлением. Логика – с вербальным.
Мост между хаосом и логосом.

Творческое мышление – палочка-выручалочка в сложном современном мире. Ситуации, требующие креативности, нестандартного подхода, сопровождают нас и в профессиональной, и в бытовой деятельности. Но кто-то даже не может их разглядеть, для него мир – это цепочка независящих от воли и ума событий. А кто-то другой умеет не только разглядеть, но и спрогнозировать необычные жизненные ситуации, превратить их в задачи. Решил задачу – минимизировал вред или получил пользу. Не решил – ввы.

Развитие творческого мышления: экологическое мышление, использование ресурсов

EDUCATION
FOR A NEW ERA

Оригинальное использование



(С) Анатолий Гин. Версия 01.06.2020г.

Пример ОЗ. (Автор А. Гин). На генеральной уборке ученика попросили принести горячую и холодную воду. Решив быстрее справиться с заданием, он принес их одновременно в двух одинаковых ведрах. При этом у него одна рука устала больше, чем другая. Заинтересовавшись этим, он решил найти причину. Объем воды одинаков, а вес разный. Почему?



Как сделать, чтобы при переносе воды в одинаковых ведрах и одинаковых объемах почувствовать, что одно ведро тяжелее другого?

Исследовательскую задачу можно решить, ответив на три вопроса

1. Как сделать, чтобы интересующее нас событие произошло?
2. Как это событие могло бы произойти САМО СОБОЙ, без направленного вмешательства?
3. Какие РЕСУРСЫ (скрытые возможности) можно для этого использовать?



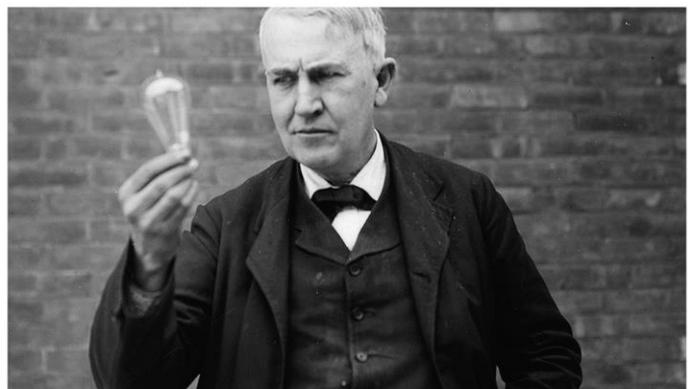
«Мои родители – врачи и очень любят свою работу. У них это семейное. Я тоже должен стать врачом, иначе предаю семейные традиции. Я – интроверт, мне интереснее с книгами, чем с людьми. Я боюсь крови, стрессов, человеческой боли. Я не очень хорошо учусь. Увлекаюсь моделированием и технической литературой. Как быть?»



Пробуем составить открытую задачу!

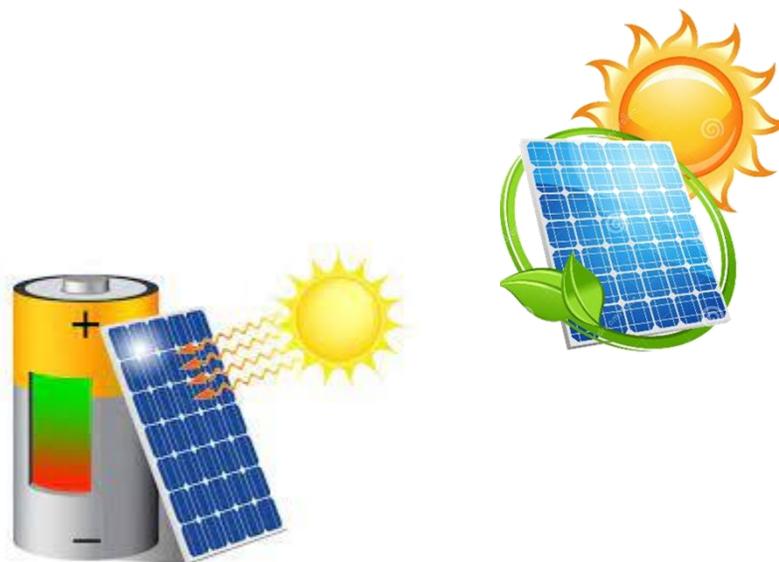
Знакомые изобретателя Томаса Эдисона долгое время удивлялись, почему так тяжело открывается калитка к его дому. Наконец один из друзей сказал ему: — Такой гений, как ты, мог бы сконструировать лучшую калитку. — Мне кажется, — ответил Эдисон, — калитка сконструирована гениально. Она соединена с насосом домашнего водопровода. Каждый, кто входит, накачивает мне в цистерну двадцать литров воды.

Источник: <https://realfacts.ru/persons/4125-tomas-edison-i-kalitka.htm>



Житель Калифорнии Стив Комиссар размещал в журналах рекламу о продаже сушилок, работающих сушилок на солнечной энергии всего за 50 долларов

Источник: газета АиФ, 2021



План. Ч. 2

- ❑ Что такое учебная ситуация.
- ❑ Учебная задача и учебная ситуация.
- ❑ Принципы проектирования учебной ситуации. Примеры



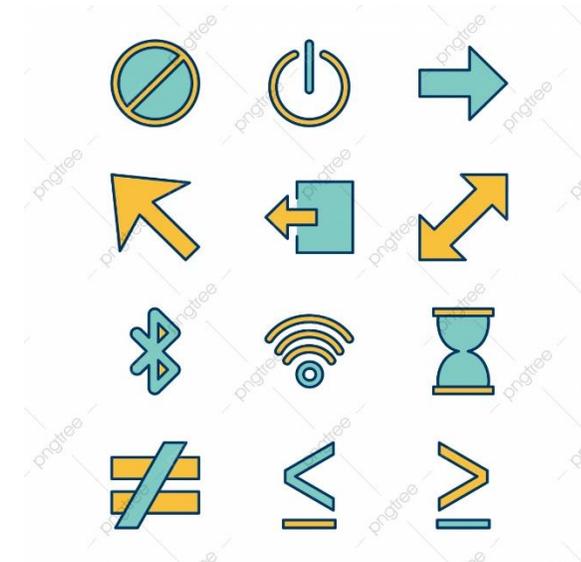
Что такое учебная ситуация

Учебная ситуация – это особая единица учебного процесса, в которой ученики с помощью учителя обнаруживают предмет своего действия, исследуют его, совершая разнообразные учебные действия (Федеральный государственный образовательный стандарт – ФГОС).



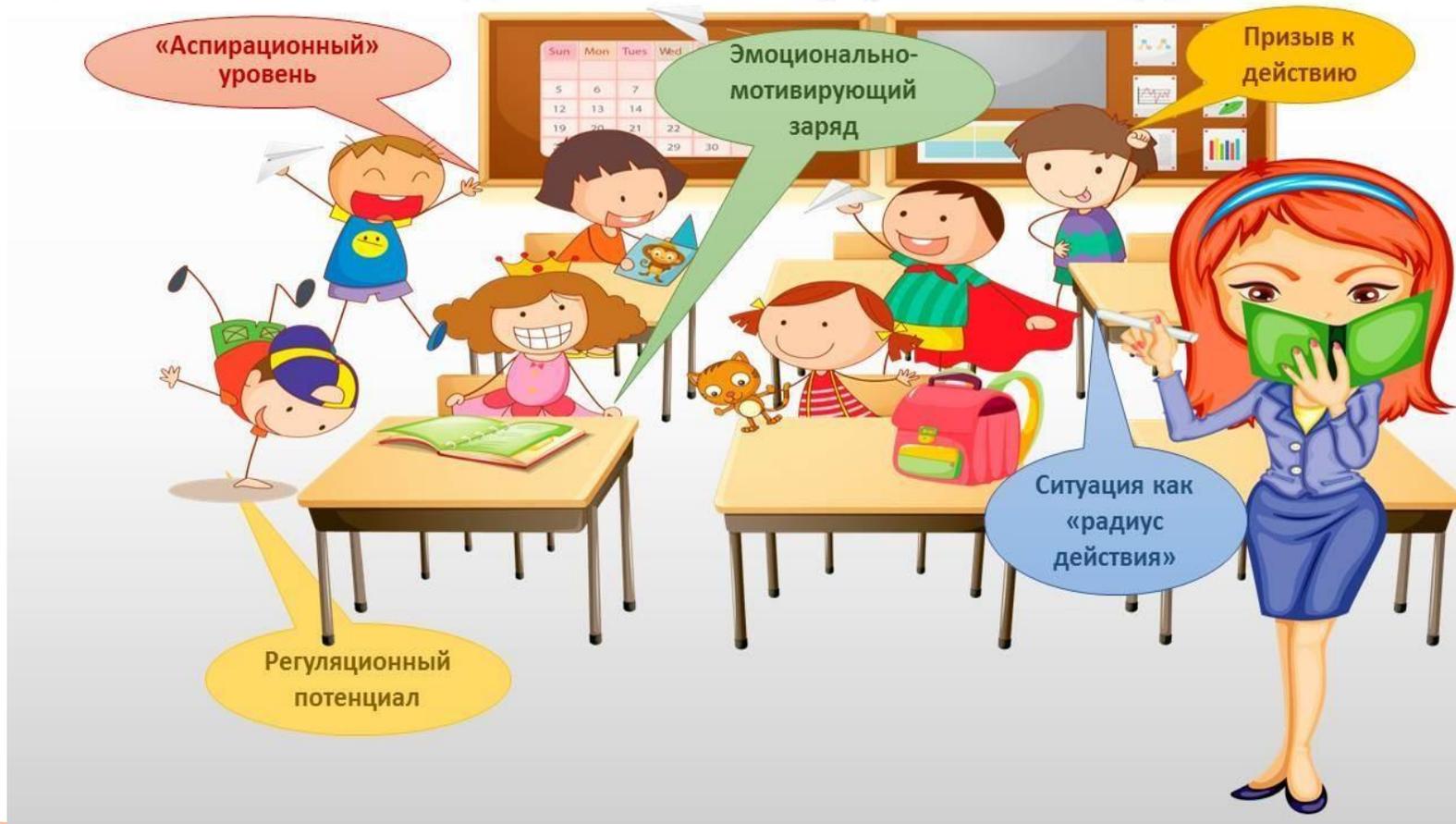
Цель учебной ситуации – создание такой среды, которая бы позволила бы ученикам раскрыть свой потенциал и получить результат заданного качества.

2.1. Основные элементы потенциальной учебной ситуации



Учебная ситуация и свойства учебной задачи

Какие свойства должны быть у учебной задачи?



Источник: Д.ТОЛЛИНГЕРОВА ТЕОРИЯ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ
<https://refdb.ru/look/1493270-pall.html>

1.2. Учебная задача и учебная ситуация



Учебная ситуация на уроке

Урок – это система взаимосвязанных учебных ситуаций, объединенных общей целью достижения планируемых результатов



Вид учебных ситуаций по источнику знаний

1. Источник знаний – учитель.

2. Любые источники знаний, кроме учителя.

3. Вариация ситуаций с участием и учителя, и учеников.



Вид учебных ситуаций по событийности

Событийность	Описание
Выбор	Дается ряд готовых решений, среди которых есть неправильные. Необходимо выбрать правильные.
Неопределенность	Нельзя получить однозначный ответ из-за недостатка данных.
Неожиданность	Вызывает удивление необычностью, парадоксальностью.
Конфликт	Ситуация рассматривающая противоположности.
Несоответствие	Противоречит имеющемуся опыту и представлению о чем-либо

Признаки актуальной ситуации

Объект ситуации напрямую сопряжен с потребностями и личностным смыслом школьника с учетом возрастных особенностей.

Школьник включен в ситуацию в качестве ее действующего лица.

Ситуация может быть учебной, жизненной, квазизжизненной (похожей, подобной) жизненной).



Включенность в события (физика, история)

Представьте, что вы современник Ломоносова.



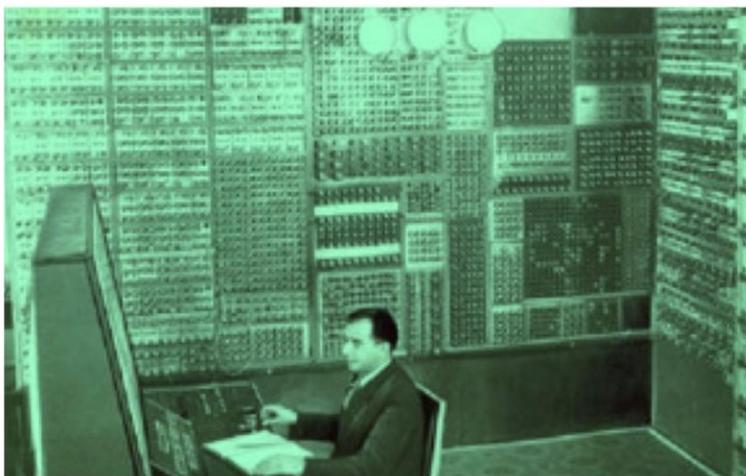
М. В. Ломоносов – первый наш университет

Расскажите о заслугах М.В. Ломоносова в области физики



Почему М.В. Ломоносова называют первым российским университетом, в том числе, и в области физики

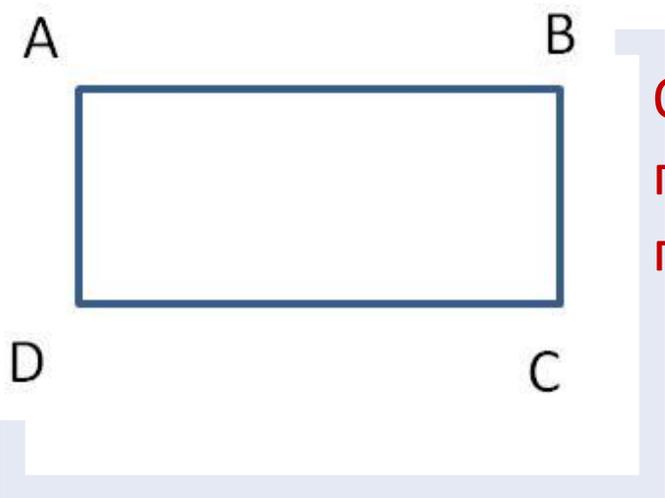
Школьник включен в ситуацию в качестве ее действующего лица (информатика, история)



В 1956 году вас приглашают возглавить лабораторию вычислительной техники Института математики под Киевом. В институте уже собрана команда отличных специалистов, которые за несколько лет до этого начали выпускать электронные вычислительные машины (ЭВМ) — первые советские компьютеры. У вас большие амбиции. Вы хотите превратить проектирование вычислительных машин в полноценную науку: запускаете работу нескольких теоретических семинаров и просите сотрудников браться за самые смелые задачи по созданию искусственного интеллекта, например, научить машину понимать естественную человеческую речь на русском или украинском. **Как можно научить машину понимать речь человека?**

<https://kartaistorii.ru/s6/glushkov/>

Жизненная ситуация (математика)



Определите
площадь
прямоугольника
ABCD



Жизненная ситуация

У тебя есть
план твоей
комнаты:
выбери ковер,
который
полностью
покроет пол в
комнате

Сказочная ситуация (естествознание, начальная школа)



Назовите
основные
отличия
животных от
растений



Сказочная
ситуация



Ура! Я - растение!

Как лягушонку
разобраться в
том, кто он? Он
зеленый и,
значит, –
растение?

Актуальная ситуации: личностный смысл (физика, математика)

Специалисты из института возрастной физиологии РАО установили, что масса ранца не должна превышать $1/10$ часть от массы тела школьника. Определи соответствие твоего ранца требованиям РАО. Предложи способы оптимизации массы ранца. **Как твой опыт может быть использован в других ситуациях?**



3.1. Жизненная ситуация (химия)

С каждым из нас, наверное, случалась такая неприятность. Мы завтракаем в одежде, которую надели, чтобы сразу же после завтрака отправляться на работу/в школу и др. И... О, ужас! Неловкое движение – пятно на самом видном месте одежды! Как в домашних условиях быстро избавиться от пятна?



Ситуация-противоречие (измерения, физика, математика)



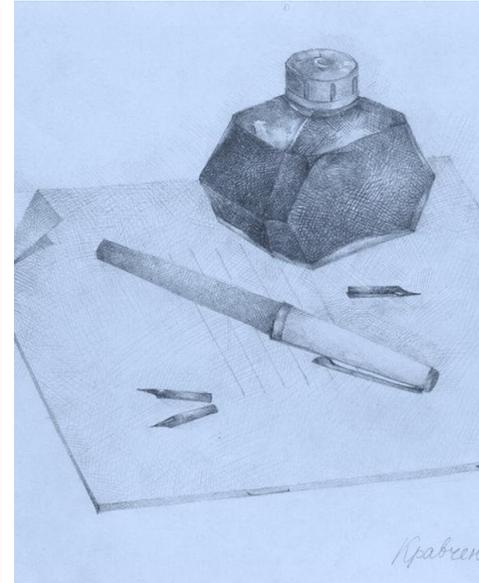
В повести «Муму» И.С. Тургенева о глухонемом богатыре дворнике Герасиме говорится, что он был «мужчина двенадцати вершков роста»? Стало быть, рост Герасима равен



1 вершок = 45 мм

Компоненты учебной задачи/задания

1. Характеристика задания (целевой ориентир).
2. Мотивационная часть (ситуация: Зачем?).
3. Содержание:
 - Условие (информационная часть).
 - Вопрос (командная часть).
 - Инструкция по выполнению.(ответная часть)
образец / описание ответа; критерии оценки.
4. Методический комментарий (организационная часть).
5. Время выполнения задания.

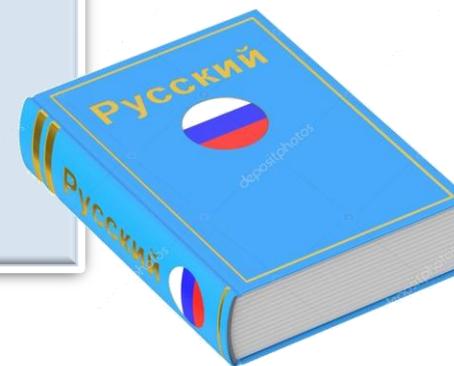


Компоненты учебной задачи: пример

Урок русского языка. Развитие речи.

Цель: правильный выбор языковых форм общения (школьники должны правильно выбрать не менее 3-4 х форм общения в предложенной ситуации).

Мотивационная часть: Представь, что ты отправился на прогулку и должен обязательно вернуться домой через 1 час. Но часов, смартфона или других приспособлений для определения времени у тебя нет! *Надо обратиться к кому-либо из прохожих.*



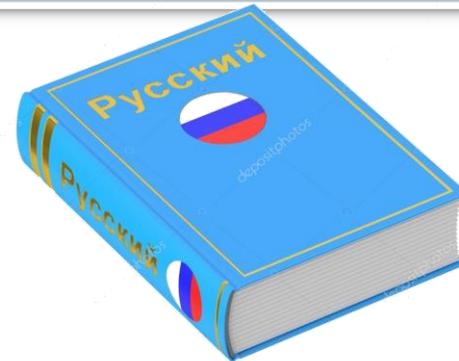
Источник: по материалам О. Уситис «Обучение на основе учебных ситуаций»
https://znanio.ru/media/obuchenie_na_osnove_uchebnyh_situatsij-276481

Компоненты учебной задачи: пример

Урок русского языка. Развитие речи.

Информационная часть: предложи свои варианты такого обращения. Запиши их, обменяйтесь своими вариантами с соседом по парте. Прочитайте предложенные обращения.

Командная часть: Укажи ✓ знаком правильно ли построено обращение, есть ли в нем ошибки. Устно исправьте допущенные ошибки.



Источник: по материалам О. Уситис «Обучение на основе учебных ситуаций»
https://znanio.ru/media/obuchenie_na_osnove_uchebnyh_situatsij-276481

Биология, Человек (неожиданность)

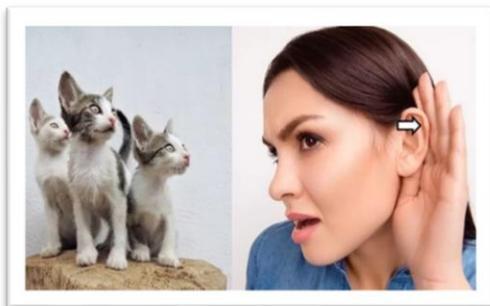
У нас есть части тела и рефлексы, которые мы больше не используем. Какие это части тела и рефлексы? Почему мы их больше не используем?



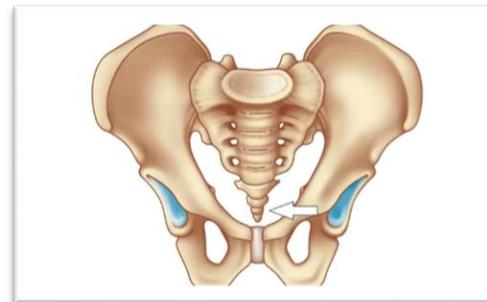
1. Palmaris longus – мускул на запястье



2. Бугорок Дарвина можно найти на верхней части уха



3. Копчик



4. Plica semilunaris – третье веко



5. The piloerection – «мурашки»



6. Palmar grasp reflex – хватательный рефлекс



Биология, Человек (удивление, противоречие)

Это – один из самых больших органов нашего тела. Его площадь составляет около 100 кв. м, что примерно соответствует площади 3-х комнатной квартиры. Но это – самый легкий орган, единственный из всех, который не тонет в воде.

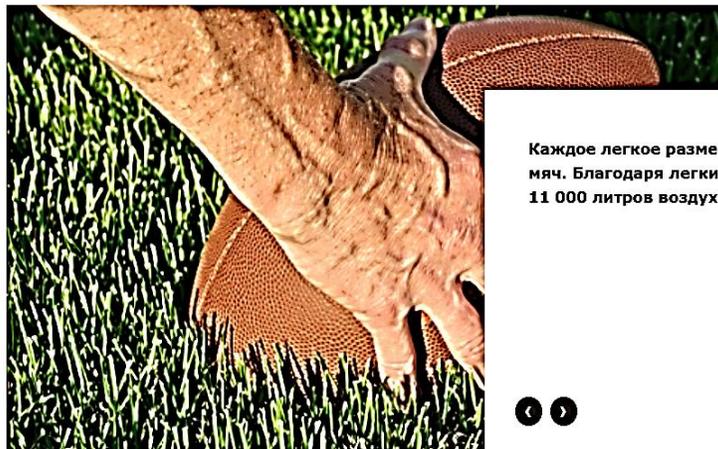


Самый легкий орган



Легкие – один из самых больших органов нашего тела. Площадь дыхательной поверхности легких – около 100 квадратных метров. Примерно такова площадь трехкомнатной квартиры.

Самый легкий орган



Каждое легкое размером с футбольный мяч. Благодаря легким человек вдыхает 11 000 литров воздуха ежедневно.

Самый легкий орган



Как часто мы дышим? Новорожденный ребенок делает вдох каждую секунду, к 5 годам – 25 раз в минуту, а взрослый в состоянии покоя 14-16 вдохов в минуту. Объем легких увеличивается с возрастом или от регулярных физических нагрузок.

Самый легкий орган



Легкие состоят из тысяч дыхательных трубочек – бронхиол. На конце каждой бронхиолы находится пучок воздушных пузырьков – альвеол. Когда мы делаем вдох, воздух попадает в легкие и заполняет альвеолы – кислород попадает в кровь. А углекислый газ из крови выделяется наружу. Так мы дышим.

Что такое артефакт

Артефакт – это предмет, изготовленный человеком и обнаруженный археологами.

В переводе с латыни «arte» означает «искусственно», а «factum» — «сделанный».



Источник:

<https://что-ето-такое.ru/artefact>

Что такое артефакт

Получается, что артефактом можно назвать практически любую вещь, изготовленную людьми: от древнегреческой амфоры до айфона последней модели. И что вы смеётесь? Возможно, через много тысяч лет учёные будут выкапывать наши «смартфончики» из толщи пустынных пород на месте древней и могущественной Москвы.



Ситуация на уроке истории: зачем нужны артефакты?

Источник:

<https://что-это-такое.ru/artefact>

Что такое артефакт

Артефакт — это не иллюстративный, вспомогательный материал, его введение в учебный процесс не некоторый промежуточный эпизод, который может быть опущен.

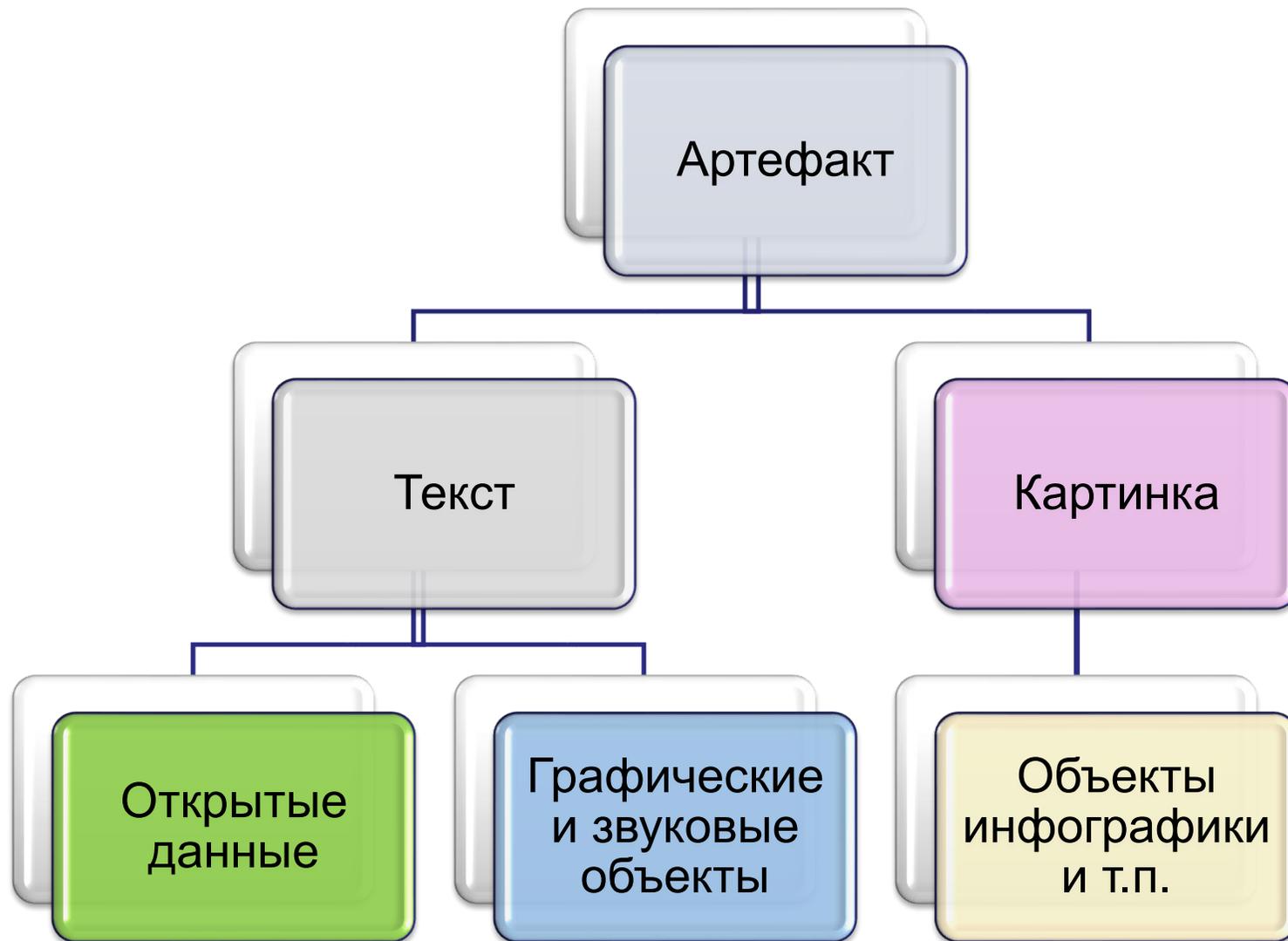
Это один **из ключевых элементов учебной ситуации**, задающий логику проектирования и организации учебного процесса.



Источник:

<http://new.groteck.ru/images/catalog/30886/e01ce80ee7ae8b2e18a47db784015394.pdf>

Используем формулу, создаем учебную ситуацию



Источник: <http://didaktika.org/2014/p/artefakt-pedagogika-ot-artefakta-k-uchebnoj-situacii/>

Особенности артефактов: основные требования

- возможность различных смысловых интерпретаций;
- возможность встраивания в различные контексты;
- неизвестные свойства, требующие исследования;
- непредсказуемость «поведения» (например, фондовая биржа)

Источник:

<http://new.groteck.ru/images/catalog/30886/e01ce80ee7ae8b2e18a47db784015394.pdf/>

Используем формулу, создаем учебную ситуацию



Используем формулу, создаем учебную ситуацию

Изучить
принцип
действия
сообщающихся
сосудов

Чаша Пифагора



Почему нельзя
налить чашу до
краев и напиться,
утолив жажду?



Используем формулу, создаем учебную ситуацию

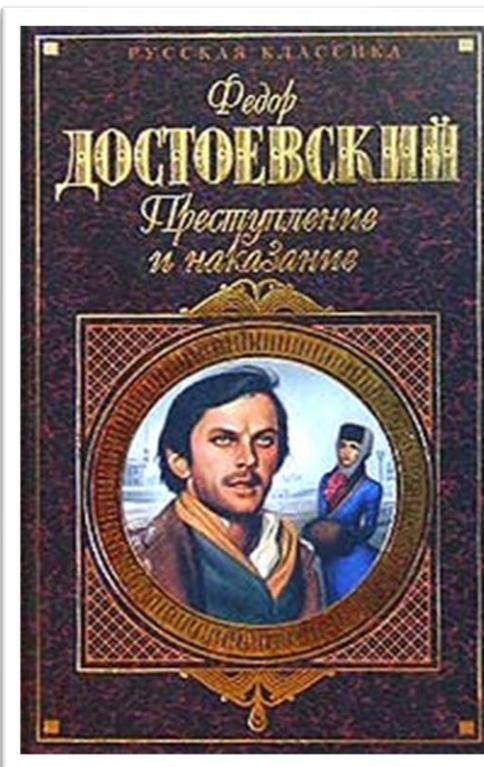
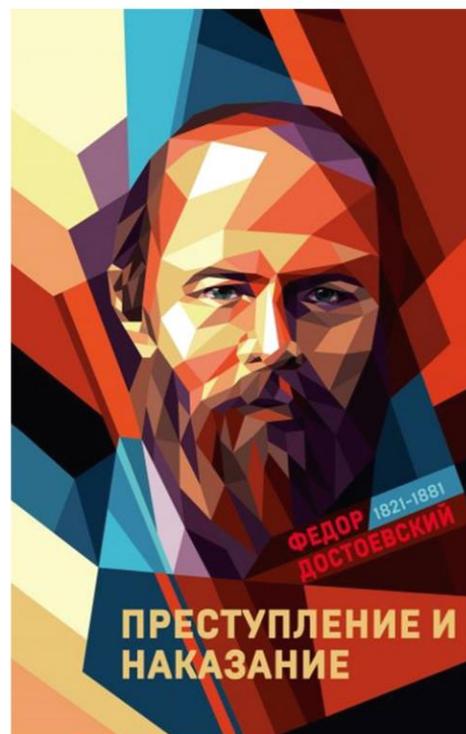
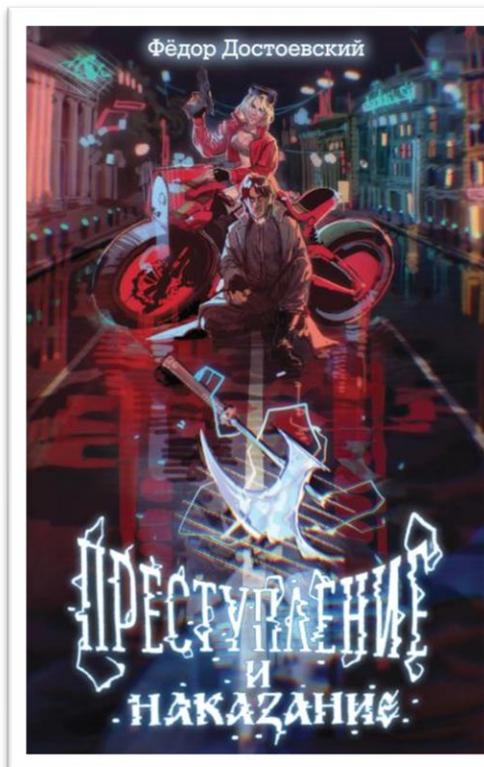
Изучить принцип действия сообщающихся сосудов

Чаша Пифагора



Практическая: как самому изготовить ЧП (из подручных материалов)





Все представленные обложки романа **Ф.М. Достоевского** отражают его содержание

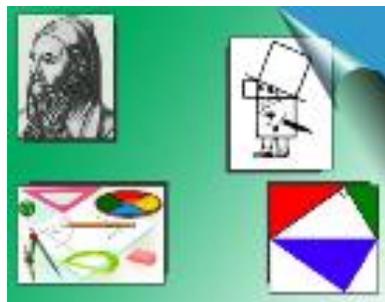
О чем, по-вашему, этот роман?



Источник:
<https://polka.academy/>

Эмоциональная основа учебной ситуации

- Художественная
- Музыкальная
- Литературная
- Когнитивная
- Цветовая
- Символическая

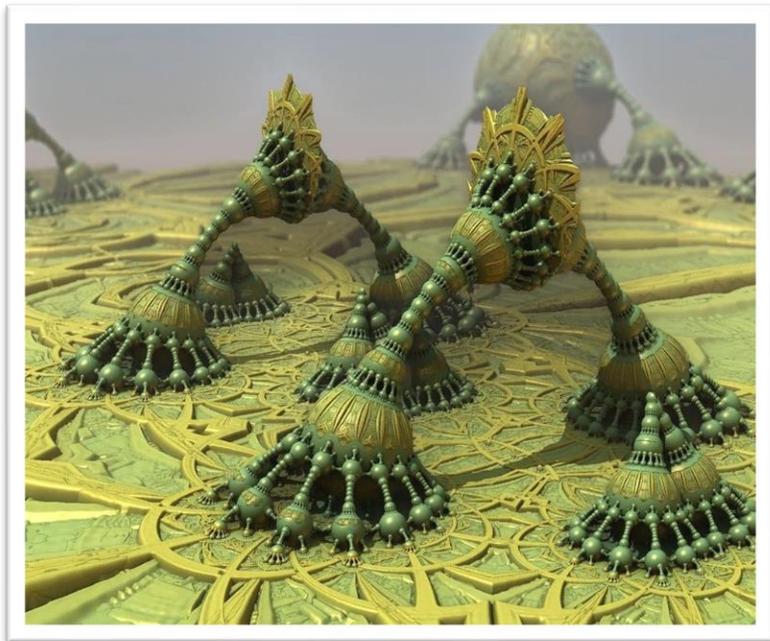


Используем формулу, создаем учебную ситуацию

Примеры артефактов для проектирования учебных ситуаций:

- произведения абстрактного искусства;
- произведения фрактального искусства;
- кинетические скульптуры;
- узоры и орнаменты;
- числовой ряд Фибоначчи;
- кривые: гипербола, парабола, кривая Безье;
- Лента Мебиуса;
- динамические физические модели, чертежи, 3D модели;
- презентации, выполненные в технике видеоскрайбинга.

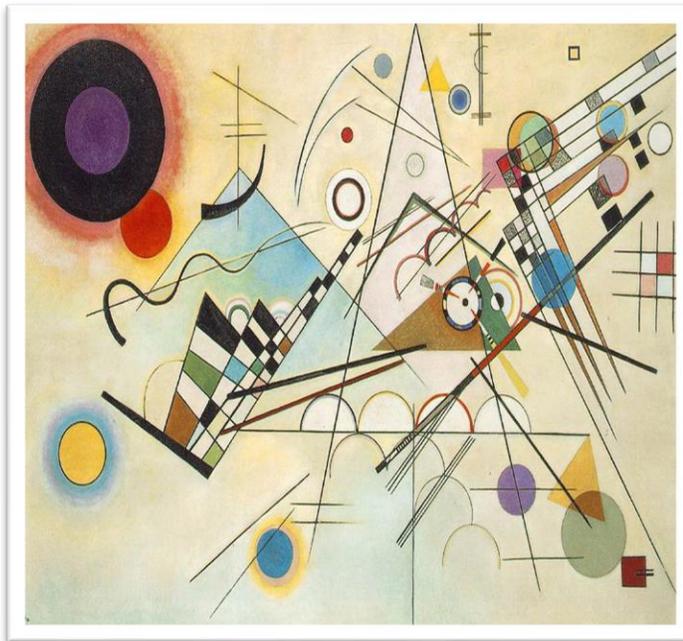
Используем формулу, создаем учебную ситуацию



Пример фрактального искусства

Источник:

http://www.mhpi.edu.ru/all_news/fraktalnoe-iskusstvo-v-dizajne/



Пример абстрактного искусства. В. Кандинский «Композиция VIII», 1923 г.

Источник: <https://www.wassilykandinsky.ru/work-50.php>

Используем формулу, создаем учебную ситуацию



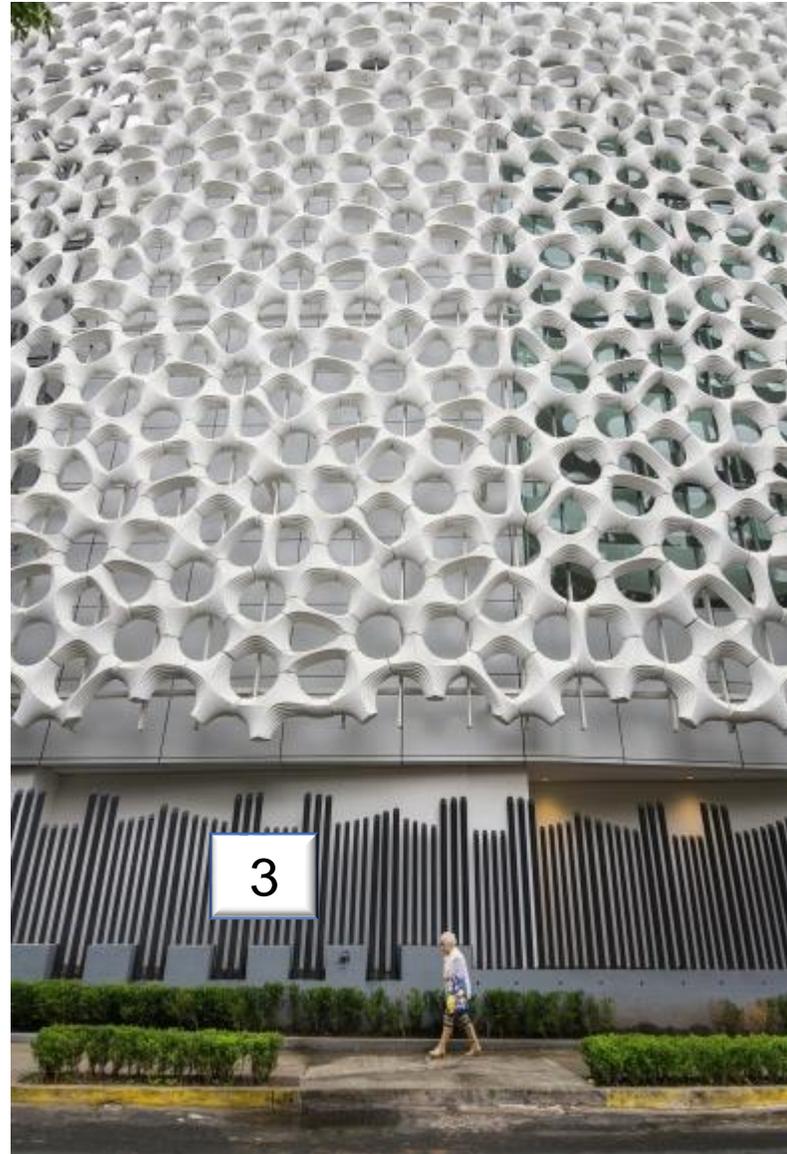
Пример кинетического искусства (г. Базель, Фонтан Тенгели)



Ветряной мобиль. Лас-Пальмас. Сесар Манрике

Источник: <https://clck.ru/Tm574>

Используем формулу, создаем учебную ситуацию



Используем формулу, создаем учебную ситуацию: придумайте задание!



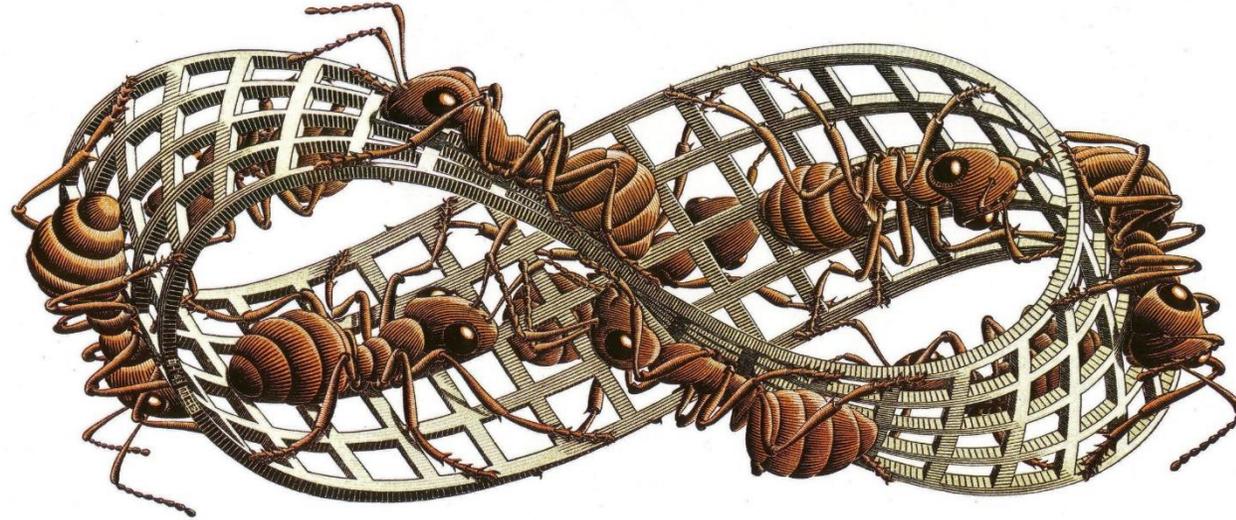
<https://pozitiv.guru/travel/2322-top-35-potryasayushhie-chudesa-prirody-kotorye-zavosvoyu-zhizn-dolzhen-uvidet-kazhdyj.html?ysclid=I0s5t4hrkv>



By Adam Pekalski

Придумайте
образное название

<https://geniusrevive.com/mehanizmy-i-priemy-tvorcheskogo-osvoeniya-vremeni/>



Зачем нужна лента Мебиуса? Предложите способы ее применения.

<https://kalkpro.ru/interesting-facts/lenta-mebiusa/>

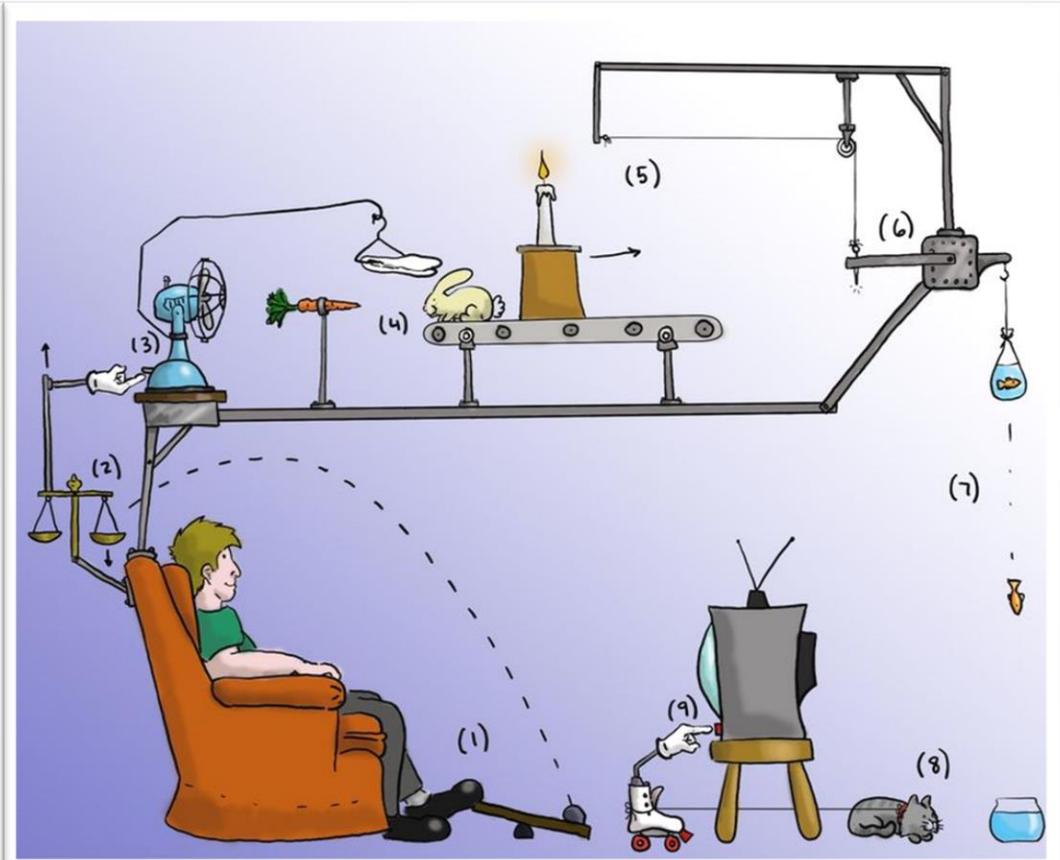
Что такое машина Голдберга

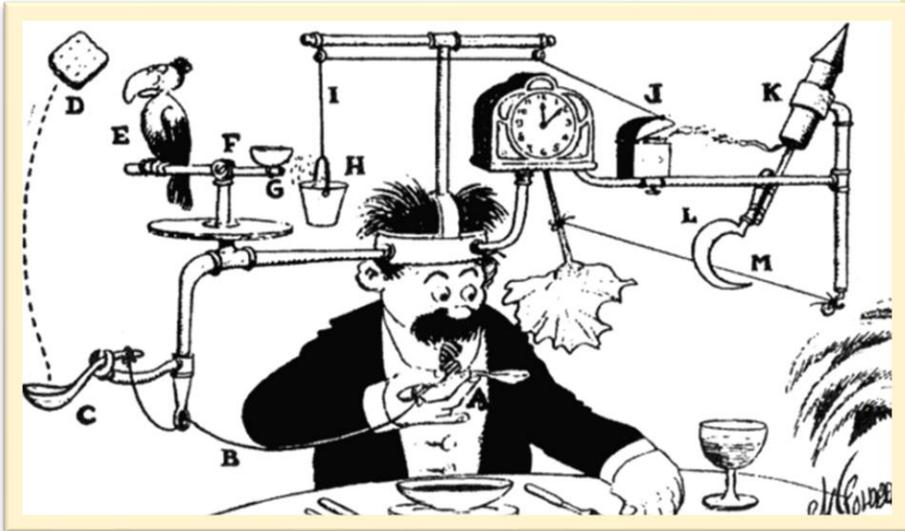
Что такое машина Голдберга?

- ▲ Машина Голдберга – механизм, выполняющий простую задачу предельно сложным, вычурным и длинным путем
- ▲ Действия в машине Голдберга почти всегда выстраиваются в виде цепочки (по принципу домино)

Главные принципы работы машины Голдберга

- ▲ Выполнение простой функции
- ▲ Абсурдная сложность цепочки действий
- ▲ Видимость и доступность
- ▲ Юмористический эффект





Рубен (Руб) Голдберг – американский карикатурист, писатель, инженер и изобретатель. Человек был талантливый, в 1948 году получил Пулитцеровскую премию за политические карикатуры. Славу ему принёс цикл карикатур из вымышленной лаборатории профессора Люцифера Горгонзолы, где как раз и изображены машины, получившие его имя.

Эмоциональная основа учебной ситуации с использованием

1. [Клип OK Go — This Too Shall Pass](#)
2. [Breakfast Machine Rube Goldberg Jiwi's Machines](#)
3. [Guinness crowns Purdue Rube Goldberg machine World's Largest](#)
4. [Фильм Назад в будущее, режиссер Р. Земекис, 1985 г.](#)
5. [Мультфильм Том и Джерри, эпизод Designs on Jerry, W. Hanna, J. Barbera, 1953 г.](#)
6. [Реклама The Cog компании Honda](#)
<https://www.youtube.com/watch?v=IRXY-CYmuS0>
7. [Клип Marble Machine группы Wintergatan, режиссер Hannes Knutsson](#)
8. [2018 Rube Goldberg Machine Contest Champions: Purdue PSPE](#)
[Финал Кубка Голдберга 2017 в Сочи](#)
9. [World's largest Rube Goldberg machine lights up Christmas tree](#)

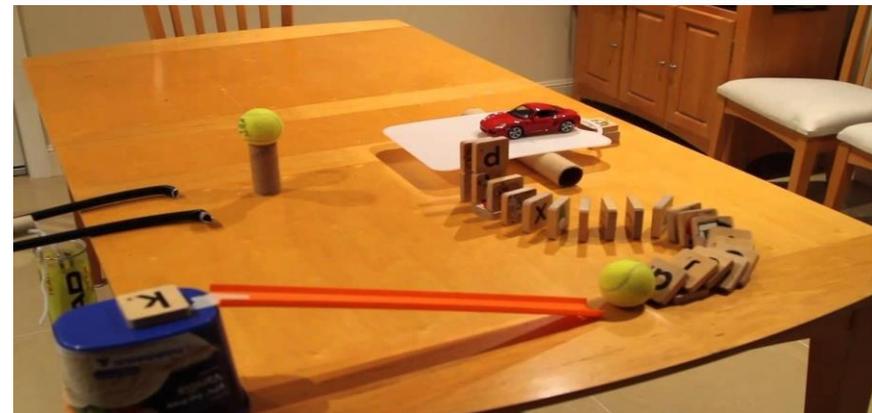
<https://www.mirf.ru/science/что-такое-машина-голдберга/>

Чудеса цепной реакции можно мастерить из всего: шарики, палки, нитки, тарелки, спички... Классика — костяшки домино.

ТРИЗ

Краткая схема применения:

1. Определить задачу и сформулировать ее
2. Найти противоречие и то, что мешает решить задачу
3. Выделить ресурсы, которыми обладаем
4. Применить уже имеющиеся приемы решений
5. Проанализировать решение и понять, можно ли его улучшить



Используем формулу, создаем учебную ситуацию



Выход за рамки одного
учебного предмета

Режим самообразования («добыча знаний»)



Мыслительные операции
высокого уровня

Проектная и
исследовательская деятельность



Другие способы: придумываем новые слова, используем ассоциации

У Андрея Вознесенского
есть: «Стоял январь, не то
февраль, // Какой-то
чертовый **зимарь**»

НОВОЕ СЛОВО

«Заботинить» – зашнуровать
ботинки;

Ковикулы – вынужденные
нерабочие дни в пандемию.

Откройте словарь и возьмите
первое попавшееся слово.
Придумайте к нему как можно
больше ассоциаций.

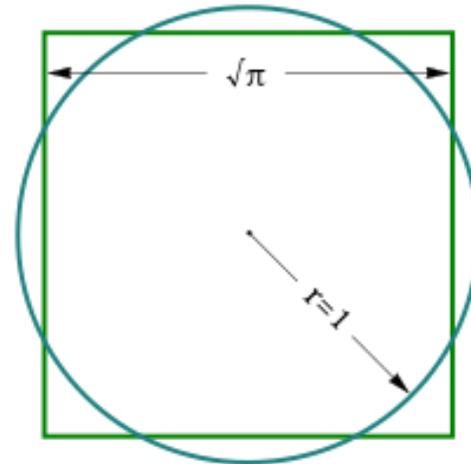
Например: слово «зеленый».

Ассоциации: трава, поляна, лес,
огурцы, кузнечик, краска,
занавес, лампа.



Другие способы: упражнения

Изобразите фигуру,
которая
одновременно будет
и квадратом, и
кругом!

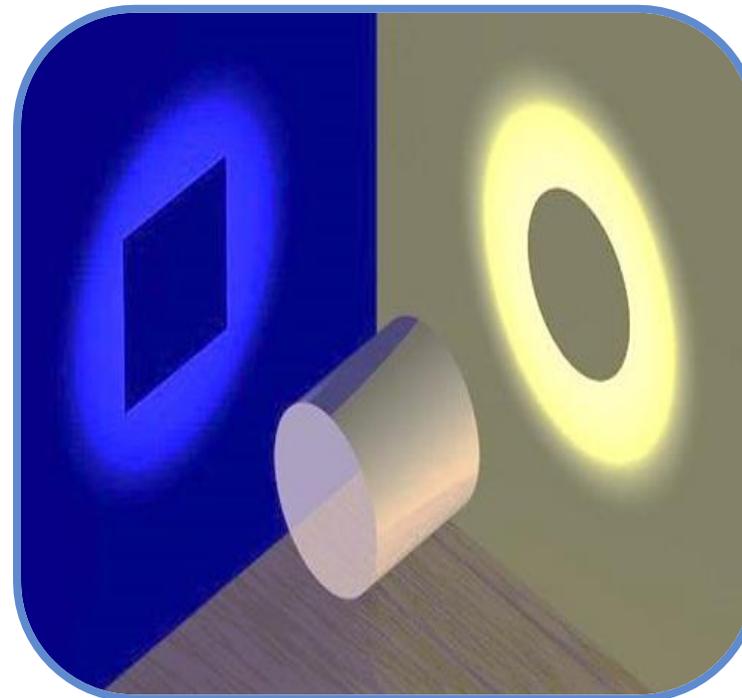


Важно!

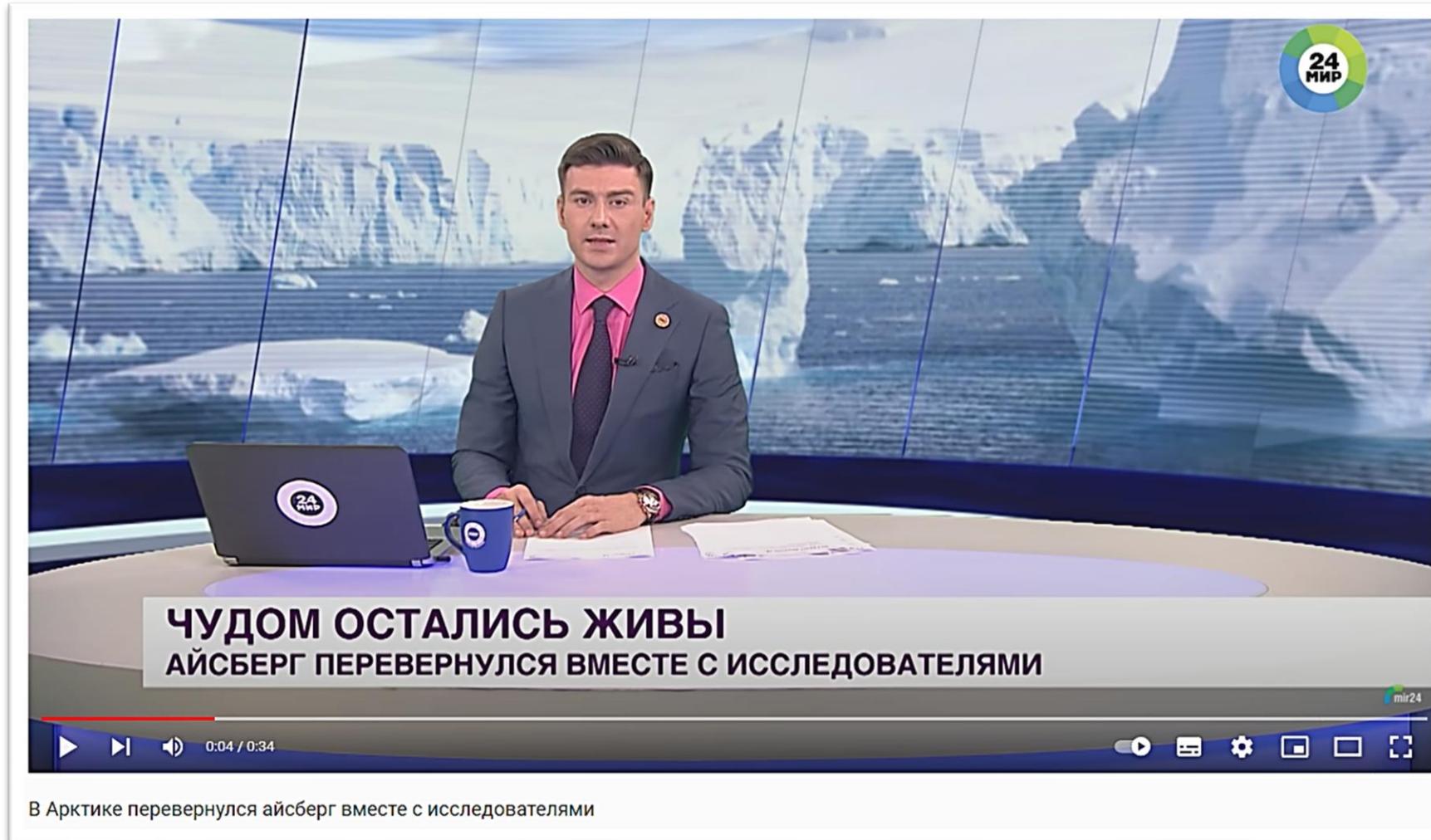
Для развития навыков
нестандартного мышления
необходимо осознание
права на ошибку!

Другие способы: упражнения

Изобразите фигуру,
которая
одновременно будет
и квадратом, и
кругом!

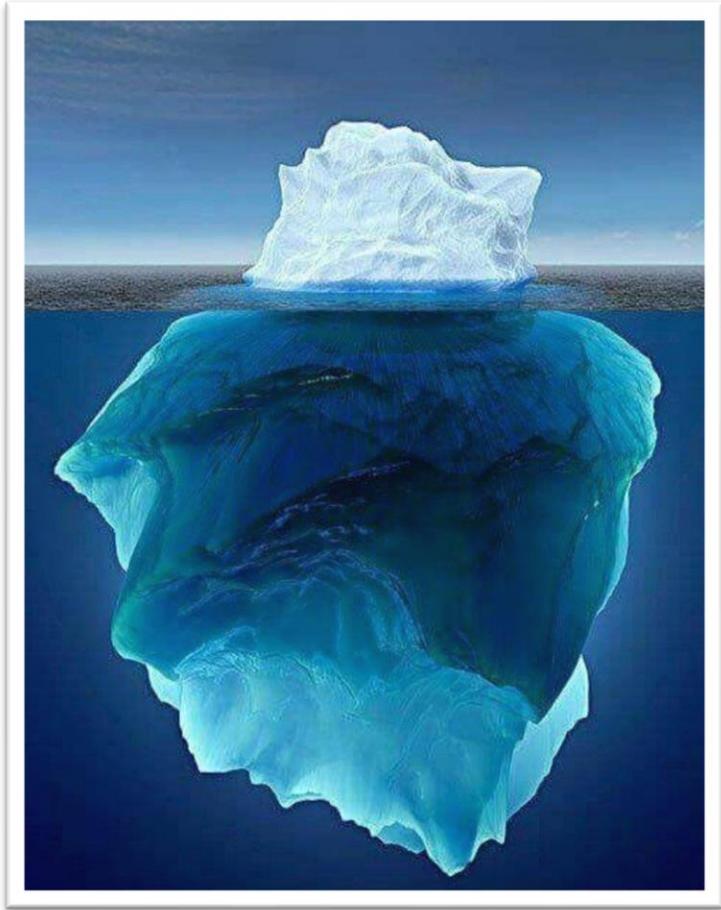


Переворот айсберга

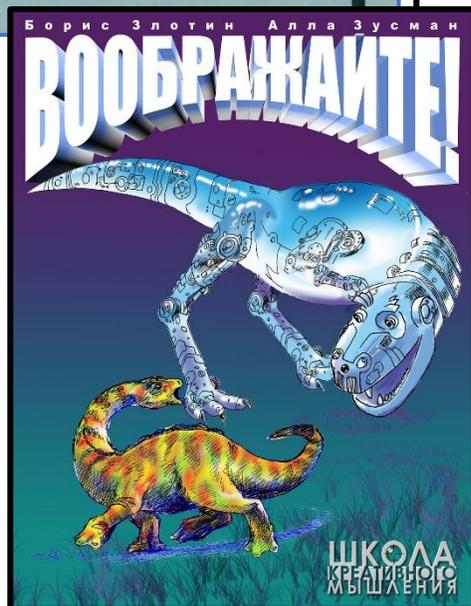
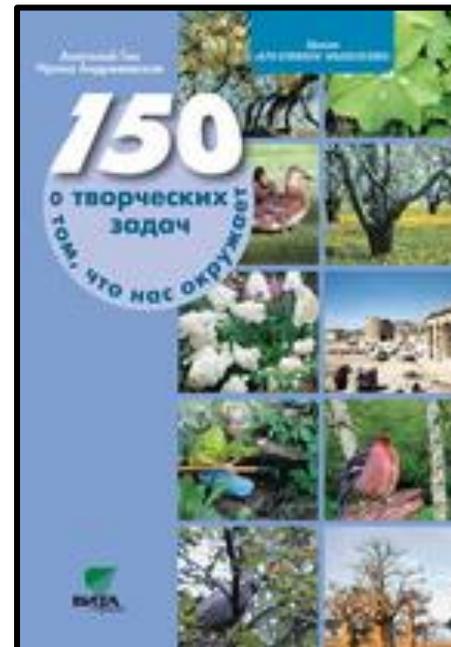
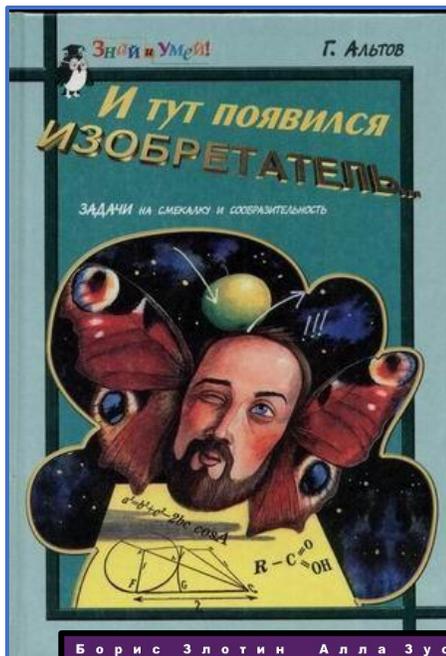
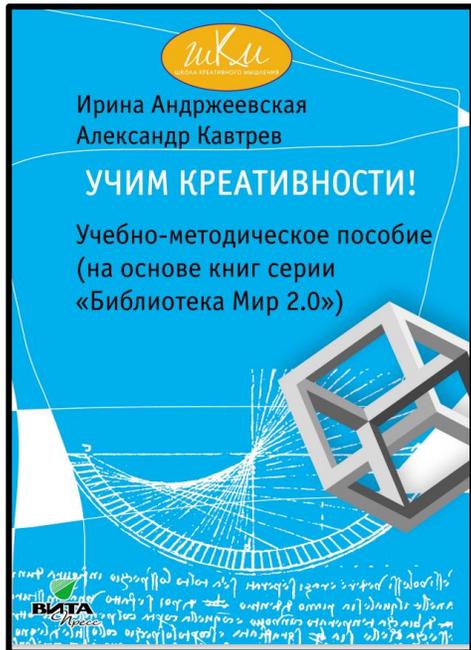


https://www.youtube.com/watch?v=5dX_I7_uTt8

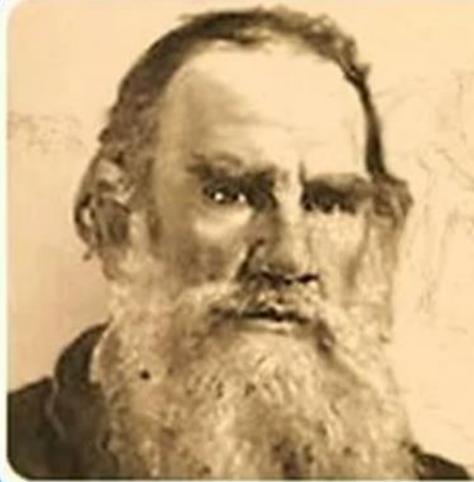
Переворот айсберга: почему?



Рекомендую: аннотированный список

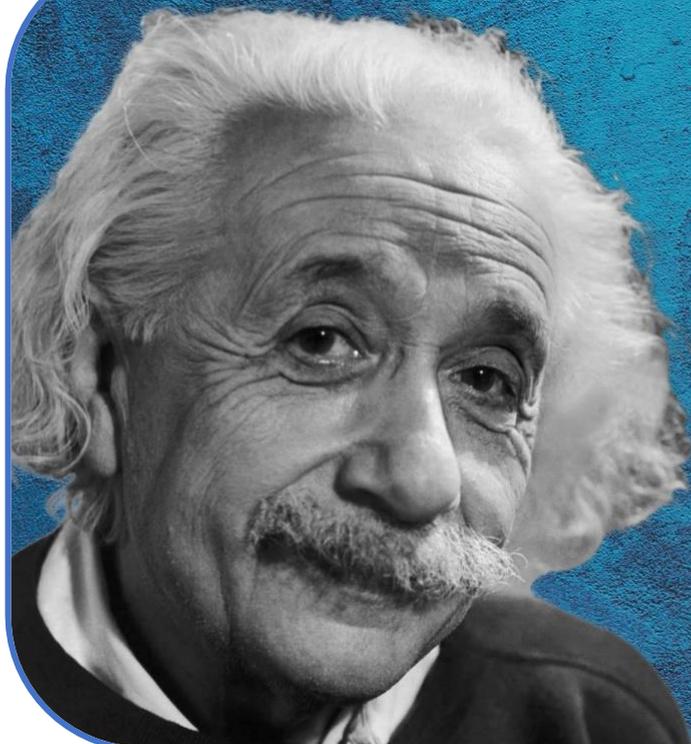


<https://cretime.me/MediaLibrary/UchebnyeMaterialy-2/Knigi/AnnotirovannyiSpisok>



*Важно не количество
знаний, а качество их.
Можно знать очень
многое, не зная
самого нужного.*

Л. Толстой



**«Учись у прошлого,
живи сегодня,
надейся на завтра.
Самое важное
в жизни — это
не переставать
задавать вопросы»**

Благодарю за внимание!



«Функциональная грамотность школьника. Развитие креативного мышления и ТРИЗ-педагогика»



Татьяна Сергеевна Фещенко,
д-р.пед.наук, доцент,
Начальник Центра оценки
достижений АНО «Институт
цифровой трансформации
образования»

г. Москва
16 марта 2022 г.