



# Функциональная грамотность как требование к результатам обучения

Мансурова Светлана Ефимовна,  
«Академия Минпросвещения России», д.ф.н.



# Новые исторические условия – новая грамотность

*Новая грамотность* - готовность и способность непрерывно осваивать обновляющиеся реалии, постоянно учиться жить «по новым правилам».

Новый запрос на *результаты образования*: приоритетная цель - формирование умений, связанных с жизнью в условиях динамичных изменений



# Требования к результатам обучения в XXI веке

## Функциональная грамотность

(как учащиеся применяют предметные знания и умения для решения задач в повседневной жизни)

### Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественно-научная грамотность

Цифровая грамотность

Финансовая грамотность

## Компетенции (4К)

(как учащиеся решают более сложные задачи)

Критическое мышление/решение задач

Креативность

Коммуникация (взаимодействие, общение)

Кооперация (сотрудничество, коллаборация)

## Личностные качества

(как учащиеся решают задачи в изменяющихся условиях)

Любознательность

Инициативность

Настойчивость

Способность адаптироваться

Лидерские качества

Социальная и культурная грамотность

# Функциональная грамотность - понятие без возраста



*Детей надо учить тому, что пригодится им, когда они вырастут.  
Аристипп (ок. 435-355 до н.э.)*

- Сегодня под ФГ понимается способность человека использовать знания для решения жизненных задач самого широкого спектра.
- В современном обществе актуален запрос на таких специалистов, которые хотят и могут осваивать новые знания, адаптироваться к новым обстоятельствам и решать возникающие проблемы.
- Обретение ФГ позволяет человеку успешно применять в реальной жизни то, что он изучил в школе, ВУЗе.

**«Функционально грамотный человек — это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».**

А.А. Леонтьев

# Функциональная неграмотность – фактор риска современной цивилизации (ЮНЕСКО)



# Проблемы функционально неграмотного человека

## Неграмотный гражданин



Не знает своих прав, свобод, не выполняет обязанности, не понимает ответственности

## Неграмотный покупатель

Не умеет выбирать необходимый товар, т.е. ориентироваться в сведениях о товаре, понимать его качественные характеристики

## Неграмотный пациент

Не умеет разобраться в причинах постановки диагноза, понять инструкцию к лекарству, применять его согласно инструкции

## Неграмотный путешественник

Не владеет информационным поиском, не умеет вступать в коммуникации с людьми, ориентироваться в незнакомой ситуации на основе указателей, планов местности и др.

Функциональная неграмотность – фактор риска современной цивилизации (ЮНЕСКО)

# Как проявляется функциональная грамотность



в умении решать  
*нетипичные* задачи,  
выходящие за пределы  
учебных ситуаций в  
которых отрабатывались  
базовые знания и  
умения



в умении решать  
*практико-*  
*ориентированные*  
задачи, которые  
связаны с  
проблемами из  
реальной жизни

## Функциональная грамотность

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Цифровая грамотность

Естественно-научная  
грамотность

Финансовая грамотность

Гражданская грамотность...

**Базовые инструментальные грамотности** – компетенции, основанные на использовании различных инструментов коммуникации при работе с информацией и использовании различных форматов взаимодействия, являющиеся основой для развития других компетенций.

Базовые инструментальные грамотности включают:

**читательскую грамотность** - способность воспринимать и создавать информацию;

**математическую грамотность** (включая работу с данными) - способность применять математические инструменты, аргументацию, моделирование;

**цифровую грамотность** - способность использовать компьютерные программы для обработки и преобразования информации, а также использовать современные механизмы коммуникации.



# Читательская грамотность

**Читательская грамотность** – это способность к чтению и **пониманию** учебных текстов, умение **извлекать информацию** из текста, **интерпретировать**, **использовать** ее при решении учебных, учебно-практических задач и в повседневной жизни.

## **ПОИСК** информации

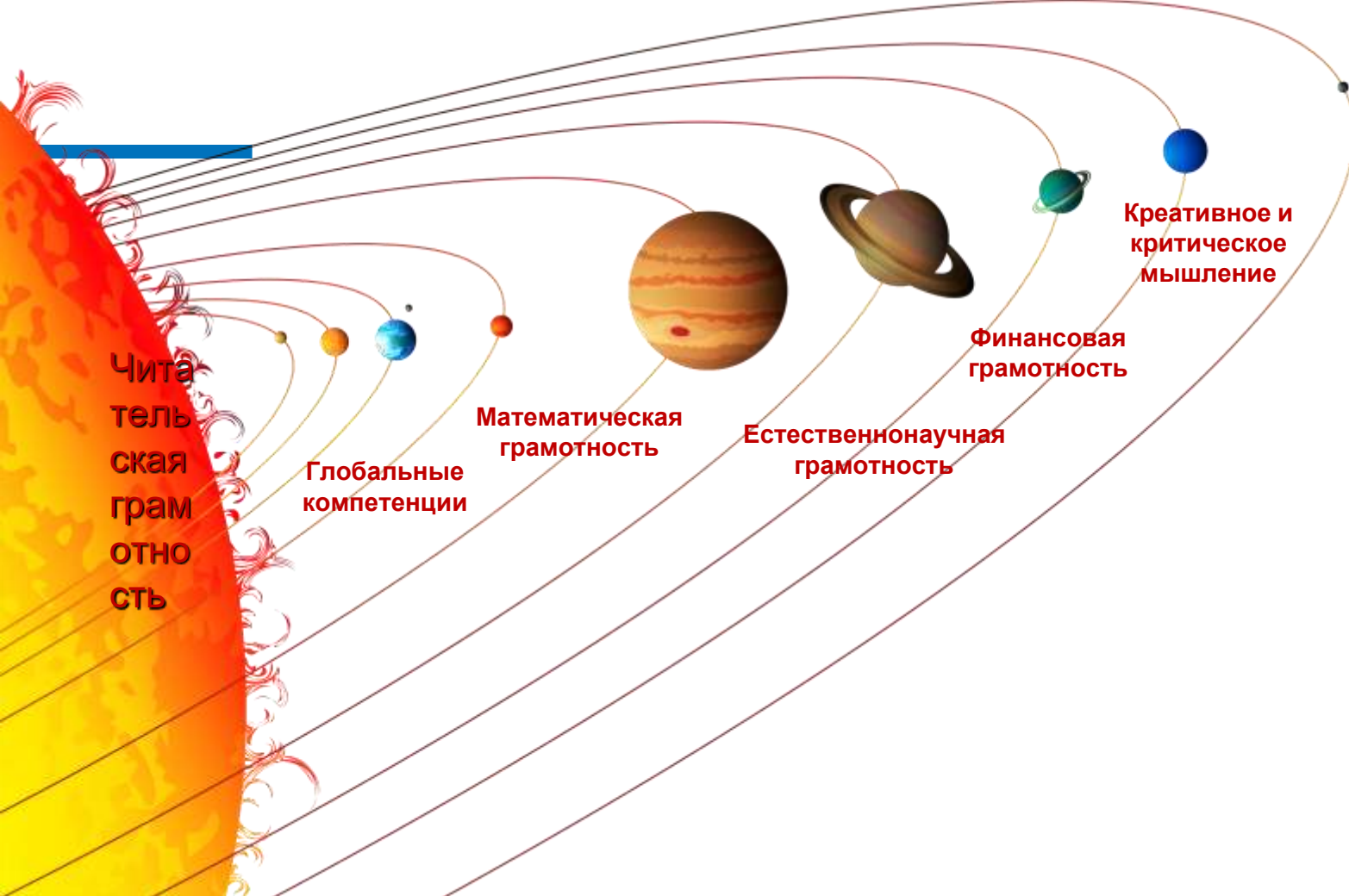
навигация в предоставленной информации для нахождения и извлечения одного или нескольких отдельных фрагментов информации, независимо от формата чтения (в печатном или цифровом виде)

## **ПОНИМАНИЕ**

включает в себя обработку прочитанного с целью придания тексту внутреннего смысла, независимо от того, как он сформулирован

## **ОСМЫСЛЕНИЕ** и оценивание информации

включает в себя использование знаний, представлений и взглядов, выходящих за рамки текста, с целью соотнесения информации, представленной в тексте, с собственным учебным и социально-бытовым опытом и системой ценностей





# Классификация текстов

Текст - это связная последовательность знаков (символов),  
целостное высказывание автора на определенную тему



## Как устроен театр

Театральное здание заметно издалека. Его украшают колонны, оригинальные фигуры и детали. Многие строения имеют необычную форму. Всё это не случайно: приходя в театр, зритель должен забыть о повседневных заботах, окунуться в атмосферу праздника.

Воздействие на эмоциональное состояние зрителя происходит со сцены. Существуют разные типы сцены и способы размещения зрителей. Сцена, которая с трёх сторон ограничена стенами и располагается перед зрительным залом, называется сценой-коробкой. Сцена, которую зрители окружают с трёх или четырёх сторон амфитеатром, — сценой-ареной.

Зрители размещаются в зрительном зале в разных его частях. Нижний этаж зала, где все кресла находятся на одном уровне – это партер. Часть зрительного зала, где места расположены ярусами, называют амфитеатром. Балкон – это места для зрителей, расположенные выше партера, в различных ярусах зрительного зала.

В закулисной части театра, которую зритель не видит, располагаются творческие цеха, в которых создается образ будущей постановки. Вначале художник рисует эскизы декораций и делает макет к спектаклю, а в натуральную величину их выполняют в декорационном цеху. В бутафорском цеху изготавливают необходимые для спектакля, предметы, которые имеют внешнее сходство с оригинальными. Реквизит — предметы интерьера и быта находится в ведении реквизиторского цеха. Костюмы действующих лиц выполняют на основе эскиза художника в пошивочном цеху. Хранят готовые костюмы, головные уборы, обувь и ухаживают за ними в костюмерном цеху. Завершающие штрихи в образ актёра вносит гримёр в гримёрном цеху.

**Заголовок** (тема)

- обобщенное  
содержание  
текста

**Ключевые  
слова** текста -

термины, понятия

Каждый **абзац** –

новая мысль

Чтение по

**диагонали** – по

ключевым  
словам

# Развитие читательской грамотности

## Нахождение и извлечение информации из текста

Кто? Когда? Что? Где? Как? Выберите на основании текста верное/ошибочное утверждение... Расположите в хронологической последовательности...



## Интеграция и интерпретация информации

Почему...? Проведите сравнение... Какова основная мысль фрагмента...? Что объясняет приведенная в тексте иллюстрация или описанный опыт? Поясните следующую фразу из текста...



## Оценка текста и применение информации из текста

Каким может быть продолжение истории...? Приведите примеры/доказательства достоверности информации... Подтвердите или опровергните ту или иную точку зрения...

М. Булгаков  
Мастер и Маргарита

### Глава 1. Никогда не разговаривайте с неизвестными

Однажды весной, в час небывало жаркого заката, в Москве, на Патриарших прудах, появились два гражданина. Первый из них, одетый в летнюю серенькую пару, был маленького роста, упитан, лыс, свою приличную шляпу пирожком нес в руке, а на хорошо выбритом лице его помещались сверхъестественных размеров очки в черной роговой оправе. Второй – плечистый, рыжеватый, вихрастый молодой человек в заломленной на затылок клетчатой кепке – был в ковбойке, жеваных белых брюках и в черных тапочках.



# ВОЗВРАТ ДЕНЕГ

Карина купила в интернет-магазине кроссовки, которые не подошли ей по размеру. Она хочет вернуть кроссовки и получить свои деньги назад как можно быстрее. Карина открыла на сайте интернет-магазина раздел «Как вернуть товар». Прочитайте информацию из этого раздела и ответьте на вопросы.



**ВОЗВРАТ**  
денежных средств

**Возврат денег**  
Задание 1 / 6

Прочитайте тексты «Как вернуть товар» и «Как указать реквизиты», расположенные справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Карина получила кроссовки в пункте выдачи заказов 1 августа. Не позднее какой даты она может их вернуть? Укажите эту дату в формате ДД.ММ. Например, 02.08.

Запишите свой ответ в виде числа.

КАК ВЕРНУТЬ ТОВАР	КАК УКАЗАТЬ РЕКВИЗИТЫ
<p><b>КАК ВЕРНУТЬ ТОВАР</b></p> <p>Вы можете вернуть товар в течение 30 дней после дня получения посылки в почтовом отделении, в пункте выдачи заказов Службы доставки или у курьера.</p> <p><b>Чтобы вернуть товар, Вам необходимо:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Положить каждый товар в свою оригинальную упаковку.</li><li>2. Отметить причину возврата в накладной.</li></ol> <p>Если накладная отсутствует, Вы можете скачать её и заполнить данные самостоятельно.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. Подготовить отправление: товар в оригинальной упаковке и накладную на возврат.</li><li>4. Отправить возвращаемый товар ценной посылкой по почте или принести его в любой пункт выдачи товара Службы доставки.</li></ol> <p>* Если по какой-то причине Вы вернёте товар не в оригинальной упаковке, мы приложим максимум усилий для идентификации товара. Однако Компания оставляет за собой право запросить дополнительные доказательства приобретения товара в нашем интернет-магазине. В случае непредставления Вами таковых, мы будем вынуждены отказать в возврате денежных средств.</p> <p>Денежные средства будут перечислены Вам банковским переводом в течение 3 дней после получения нами Вашего возврата по почте или оформления возврата в пункте выдачи заказов. Обращаем Ваше внимание, что возврат денежных средств осуществляется в срок до 10 дней почтовым переводом на адрес, указанный в Личном кабинете клиента, если у Вас не указаны банковские реквизиты в Личном кабинете (<b>Как указать реквизиты</b>).</p> <p><b>ВНИМАНИЕ! РЕКВИЗИТЫ НУЖНО ПРЕДОСТАВИТЬ ДО ОФОРМЛЕНИЯ ВОЗВРАТА.</b></p>	<p><b>КАК УКАЗАТЬ РЕКВИЗИТЫ</b></p> <p>В Личном кабинете откройте раздел «Банковская информация» и введите:</p> <p>БИК Вашего банка – код банковского отделения, в котором у Вас открыт счёт. Состоит из 9 цифр</p> <p>Номер счёта – номер Вашего банковского счёта (не номер карты)</p> <p>Лицевой счёт – обязательно</p> <p>ФИО – Фамилия, имя и отчество владельца счёта</p>

30.08.

## Возврат денег

Задание 1 / 6

Прочитайте тексты «Как вернуть товар» и «Как указать реквизиты», расположенные справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Карина получила кроссовки в пункте выдачи заказов 1 августа. Не позднее какой даты она может их вернуть? Укажите эту дату в формате ДД.ММ. Например, 02.08.

Запишите свой ответ в виде числа.

КАК ВЕРНУТЬ ТОВАР

КАК УКАЗАТЬ РЕКВИЗИТЫ

### КАК ВЕРНУТЬ ТОВАР

Вы можете вернуть товар в течение 30 дней после дня получения посылки в почтовом отделении, в пункте выдачи заказов Службы доставки или у курьера.

**Чтобы вернуть товар, Вам необходимо:**

1. Положить каждый товар в свою оригинальную упаковку.
  2. Отметить причину возврата в накладной.
- Если накладная отсутствует, Вы можете скачать её и заполнить данные самостоятельно.
3. Подготовить отправление: товар в оригинальной упаковке и накладную на возврат.
  4. Отправить возвращаемый товар ценной посылкой по почте или принести его в любой пункт выдачи товара Службы доставки.

\* Если по какой-то причине Вы вернёте товар не в оригинальной упаковке, мы приложим максимум усилий для идентификации товара. Однако Компания оставляет за собой право запросить дополнительные доказательства приобретения товара в нашем интернет-магазине. В случае непредставления Вами таковых, мы будем вынуждены отказать в возврате денежных средств.

Денежные средства будут перечислены Вам банковским переводом в течение 3 дней после получения нами Вашего возврата по почте или оформления возврата в пункте выдачи заказов. Обращаем Ваше внимание, что возврат денежных средств осуществляется в срок до 10 дней почтовым переводом на адрес, указанный в Личном кабинете клиента, если у Вас не указаны банковские реквизиты в Личном кабинете (**Как указать реквизиты**).

**ВНИМАНИЕ! РЕКВИЗИТЫ НУЖНО ПРЕДОСТАВИТЬ ДО ОФОРМЛЕНИЯ ВОЗВРАТА.**

### КАК УКАЗАТЬ РЕКВИЗИТЫ

В Личном кабинете откройте раздел «Банковская информация» и введите:

БИК Вашего банка – код банковского отделения, в котором у Вас открыт счёт. Состоит из 9 цифр

Номер счёта – номер Вашего банковского счёта (не номер карты)

Лицевой счёт – обязательно

ФИО – Фамилия, имя и отчество владельца счёта

# ВОЗВРАТ ДЕНЕГ

Карина купила в интернет-магазине кроссовки, которые не подошли ей по размеру. Она хочет вернуть кроссовки и получить свои деньги назад как можно быстрее. Карина открыла на сайте интернет-магазина раздел «Как вернуть товар». Прочитайте информацию из этого раздела и ответьте на вопросы.

## Возврат денег

Задание 2 / 6

Воспользуйтесь текстом «Как указать реквизиты», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Какую информацию Карине **необязательно** предоставлять для получения денег за товар на банковскую карту?

Отметьте **все** верные варианты ответа.

- номер банковской карты
- БИК банка
- ~~номер банковского счёта~~
- номер лицевого счёта
- ФИО владельца счёта



**ВОЗВРАТ**  
денежных средств

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

## Возврат денег

Задание 1 / 6

Прочитайте тексты «Как вернуть товар» и «Как указать реквизиты», расположенные справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Карина получила кроссовки в пункте выдачи заказов 1 августа. Не позднее какой даты она может их вернуть? Укажите эту дату в формате ДД.ММ. Например, 02.08.

Запишите свой ответ в виде числа.

КАК ВЕРНУТЬ ТОВАР

КАК УКАЗАТЬ РЕКВИЗИТЫ

### КАК ВЕРНУТЬ ТОВАР

Вы можете вернуть товар в течение 30 дней после дня получения посылки в почтовом отделении, в пункте выдачи заказов Службы доставки или у курьера.

**Чтобы вернуть товар, Вам необходимо:**

1. Положить каждый товар в свою оригинальную упаковку.
2. Отметить причину возврата в накладной.  
Если накладная отсутствует, Вы можете скачать её и заполнить данные самостоятельно.
3. Подготовить отправление: товар в оригинальной упаковке и накладную на возврат.
4. Отправить возвращаемый товар ценной посылкой по почте или принести его в любой пункт выдачи товара Службы доставки.

\* Если по какой-то причине Вы вернёте товар не в оригинальной упаковке, мы приложим максимум усилий для идентификации товара. Однако Компания оставляет за собой право запросить дополнительные доказательства приобретения товара в нашем интернет-магазине. В случае непредставления Вами таковых, мы будем вынуждены отказать в возврате денежных средств.

Денежные средства будут перечислены Вам банковским переводом в течение 3 дней после получения нами Вашего возврата по почте или оформления возврата в пункте выдачи заказов. Обращаем Ваше внимание, что возврат денежных средств осуществляется в срок до 10 дней почтовым переводом на адрес, указанный в Личном кабинете клиента, если у Вас не указаны банковские реквизиты в Личном кабинете (**Как указать реквизиты**).  
**ВНИМАНИЕ! РЕКВИЗИТЫ НУЖНО ПРЕДОСТАВИТЬ ДО ОФОРМЛЕНИЯ ВОЗВРАТА.**

### КАК УКАЗАТЬ РЕКВИЗИТЫ

В Личном кабинете откройте раздел «Банковская информация» и введите:

БИК Вашего банка – код банковского отделения, в котором у Вас открыт счёт. Состоит из 9 цифр

Номер счёта – номер Вашего банковского счёта (не номер карты)

Лицевой счёт – необязательно

ФИО – Фамилия, имя и отчество владельца счёта



# ВОЗВРАТ ДЕНЕГ

Карина купила в интернет-магазине кроссовки, которые не подошли ей по размеру. Она хочет вернуть кроссовки и получить свои деньги назад как можно быстрее. Карина открыла на сайте интернет-магазина раздел «Как вернуть товар». Прочитайте информацию из этого раздела и ответьте на вопросы.



**ВОЗВРАТ**  
денежных средств

Воспользуйтесь текстом «Как вернуть товар», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Как интернет-магазин объясняет, почему товар необходимо возвращать в оригинальной упаковке?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- чтобы магазин мог предложить этот товар другим покупателям
- чтобы магазин был уверен, что товар не использовался
- чтобы магазин мог убедиться в том, что это его товар
- чтобы уменьшить издержки, связанные с возвратом товара

## Возврат денег

Задание 1 / 6

Прочитайте тексты «Как вернуть товар» и «Как указать реквизиты», расположенные справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Карина получила кроссовки в пункте выдачи заказов 1 августа. Не позднее какой даты она может их вернуть? Укажите эту дату в формате ДД.ММ. Например, 02.08.

Запишите свой ответ в виде числа.

## КАК ВЕРНУТЬ ТОВАР

## КАК УКАЗАТЬ РЕКВИЗИТЫ

### КАК ВЕРНУТЬ ТОВАР

Вы можете вернуть товар в течение 30 дней после дня получения посылки в почтовом отделении, в пункте выдачи заказов Службы доставки или у курьера.

**Чтобы вернуть товар, Вам необходимо:**

1. Положить каждый товар в свою оригинальную упаковку.
2. Отметить причину возврата в накладной.  
Если накладная отсутствует, Вы можете скачать её и заполнить данные самостоятельно.
3. Подготовить отправление: товар в оригинальной упаковке и накладную на возврат.
4. Отправить возвращаемый товар ценной посылкой по почте или принести его в любой пункт выдачи товара Службы доставки.

\* Если по какой-то причине Вы вернёте товар не в оригинальной упаковке, мы приложим максимум усилий для идентификации товара. Однако Компания оставляет за собой право запросить дополнительные доказательства приобретения товара в нашем интернет-магазине. В случае непредставления Вами таковых, мы будем вынуждены отказать в возврате денежных средств.

Денежные средства будут перечислены Вам банковским переводом в течение 3 дней после получения нами Вашего возврата по почте или оформления возврата в пункте выдачи заказов. Обращаем Ваше внимание, что возврат денежных средств осуществляется в срок до 10 дней почтовым переводом на адрес, указанный в Личном кабинете клиента, если у Вас не указаны банковские реквизиты в Личном кабинете ([Как указать реквизиты](#)). **ВНИМАНИЕ! РЕКВИЗИТЫ НУЖНО ПРЕДОСТАВИТЬ ДО ОФОРМЛЕНИЯ ВОЗВРАТА.**

### КАК УКАЗАТЬ РЕКВИЗИТЫ

В Личном кабинете откройте раздел «Банковская информация» и введите:

БИК Вашего банка – код банковского отделения, в котором у Вас открыт счёт. Состоит из 9 цифр

Номер счёта – номер Вашего банковского счёта (не номер карты)

Лицевой счёт – необязательно

ФИО – Фамилия, имя и отчество владельца счёта

## ПОСЛЕДНЯЯ РУБАШКА

Один человек слыл очень добрым. Он и сам говорил про себя:

– Я готов отдать последнюю рубаху.

И отдал бы любому, не задумываясь. Только какую рубашку считать последней? Ту, которую только что купил? Она не последняя, а новая. А может быть, ту, что купил первой? Так она не последняя, а первая. Это каждому ясно. Да и где она? Давно сносилась.

Если бы не эта путаница, тот человек и впрямь готов был отдать последнюю рубаху. Хоть сейчас! Вот только разберётся, какая из них последняя.

Нет, всё-таки недаром слыл тот человек добрым! Он и сам этого не скрывал и всегда говорил:

– Да я готов последнюю рубашку отдать!

(Л. Яхнин)



<https://clck.ru/322qPz>

**1. Как соотносится предложение «И отдал бы любому, не задумываясь» с содержанием всего абзаца?**

*Отметьте один верный вариант ответа.*

1. **содержит основную мысль, которая раскрывается в абзаце**
2. **противоречит содержанию абзаца**
3. **является выводом из содержания абзаца**
4. **заключает в себе ответ на вопросы, которые задаются в абзаце**

## ПОСЛЕДНЯЯ РУБАШКА

Один человек слыл очень добрым. Он и сам говорил про себя:

– Я готов отдать последнюю рубаху.

И отдал бы любому, не задумываясь. Только какую рубашку считать последней? Ту, которую только что купил? Она не последняя, а новая. А может быть, ту, что купил первой? Так она не последняя, а первая. Это каждому ясно. Да и где она? Давно сносилась.

Если бы не эта путаница, тот человек и впрямь готов был отдать последнюю рубаху. Хоть сейчас! Вот только разберётся, какая из них последняя.

Нет, всё-таки недаром слыл тот человек добрым! Он и сам этого не скрывал и всегда говорил:

– Да я готов последнюю рубашку отдать!

(Л. Яхнин)



<https://clck.ru/322qPz>

### 2. Какую из приведённых ниже фраз герой адресует самому себе?

*Отметьте один верный вариант ответа.*

1. «Я готов отдать последнюю рубаху».
2. «Только какую рубашку считать последней?»
3. «Да и где она?»
4. Ни одну.

## ПОСЛЕДНЯЯ РУБАШКА

Один человек слыл очень добрым. Он и сам говорил про себя:

– Я готов отдать последнюю рубаху.

И отдал бы любому, не задумываясь. Только какую рубашку считать последней? Ту, которую только что купил? Она не последняя, а новая. А может быть, ту, что купил первой? Так она не последняя, а первая. Это каждому ясно. Да и где она? Давно сносилась.

Если бы не эта путаница, тот человек и впрямь готов был отдать последнюю рубаху. Хоть сейчас! Вот только разберётся, какая из них последняя.

Нет, всё-таки недаром слыл тот человек добрым! Он и сам этого не скрывал и всегда говорил:

– Да я готов последнюю рубашку отдать!

(Л. Яхнин)



<https://clck.ru/322qPz>

### 3. Как характеризуют героя рассказа слова «сам этого не скрывал» в последнем предложении текста?

*Отметьте один верный вариант ответа.*

1. как человека, способного признать свои ошибки и слабости
2. как человека, открытого к дискуссии
3. как уверенного в себе человека, у которого есть ответы на все вопросы
4. как человека, создающего ложное представление о себе

## ПОСЛЕДНЯЯ РУБАШКА

Один человек слыл очень добрым. Он и сам говорил про себя:

– Я готов отдать последнюю рубаху.

И отдал бы любому, не задумываясь. Только какую рубашку считать последней? Ту, которую только что купил? Она не последняя, а новая. А может быть, ту, что купил первой? Так она не последняя, а первая. Это каждому ясно. Да и где она? Давно сносилась.

Если бы не эта путаница, тот человек и впрямь готов был отдать последнюю рубаху. Хоть сейчас! Вот только разберётся, какая из них последняя.

Нет, всё-таки недаром слыл тот человек добрым! Он и сам этого не скрывал и всегда говорил:

– Да я готов последнюю рубашку отдать!

(Л. Яхнин)



<https://clck.ru/322qPz>

### 4. Для чего автор почти дословно повторяет первые три предложения в конце текста?

*Отметьте один верный вариант ответа.*

1. чтобы создать ощущение незавершённого повествования
2. чтобы подтвердить мысль, высказанную в начале рассказа
3. чтобы читатель увидел в тех же фразах новый смысл
4. чтобы обратить внимание читателя на новые детали



$$F_{\text{тяж}} = gm$$

Вы знаете, что сила тяжести является гравитационной силой, т. е. зависит от массы тела, на которое она действует. Причём зависимость эта является прямой пропорциональной. Коэффициентом пропорциональности между силой тяжести и массой тела является ускорение свободного падения. И тогда формулу для вычисления силы тяжести можно записать следующим образом:

$$F_{\text{тяж}} = gm.$$



Сила тяжести, действующая на альпиниста, меняется с высотой незначительно. Так, на вершине Эвереста она уменьшается всего лишь на 0,2%

Чему равна эта сила? Для разных тел эта сила будет различна. Для тела массой 1 кг она будет равна 9,8 Н, или приблизительно 10 Н. Много это или мало? На кусок туалетного мыла массой 100 г Земля действует с силой примерно 1 Н. Положив такой кусок мыла на руку, вы можете ощутить действие силы в 1 Н.

Поскольку сила тяжести — это проявление закона всемирного тяготения, то она зависит от расстояния между планетой и телом. Чем больше расстояние от центра Земли, тем меньше сила тяжести. Чем больше высота, на которой находится тело, тем меньше действующая на него сила тяжести. Эта зависимость становится ощутимой на больших высотах. Так как масса тела постоянна, от расстояния до поверхности Земли зависит ускорение свободного падения.

- 1) Как называется коэффициент пропорциональности между силой тяжести и массой тела?
- 2) Какова природа силы тяжести?
- 3) Выберите верные утверждения:
  - ✓ Сила тяжести прямо пропорциональна массе тела.
  - ✓ Сила тяжести не зависит от высоты, на которую поднято тело.
  - ✓ Масса тела по мере подъема на горную вершину уменьшается.
  - ✓ На тело массой 1 кг вблизи поверхности Земли действует сила тяжести в 1 Н.





Рис. 10. Микроскоп Роберта Гюка



Вспомните, кто впервые открыл клетку. Кем были сформулированы основные положения клеточной теории?

Большинство организмов на нашей планете имеют клеточное строение. Клетка служит основной единицей живого, способной к обмену веществ, превращению энергии и самовоспроизведению. *Клетка* – элементарная биосистема. Она может существовать как самостоятельный одноклеточный организм, или участвовать в образовании тел колониальных и многоклеточных организмов.

**Зарождение и развитие цитологии.** Первые сведения о клеточном строении организмов относятся ко второй половине XVII в.

В 1665 г. английский ученый Роберт Гук (1635–1703) использовал усовершенствованный им микроскоп (рис. 10) для изучения биологических объектов и тем самым ввел в науку новый метод исследования природы. Увиденные на срезе мертвой ткани пробки ячейки (рис. 11) были им названы клетками (*cellula*). Ошибочно приняв за клетки поры пробки, заполненные воздухом, а за живое вещество – клеточные стенки, Гук тем не менее внес значительный вклад в изучение клеточного строения организмов. Кроме пробки он рассмотрел в микроскоп и другие растительные ткани, например, сердцевину стебля бузины. Результаты исследований были изложены Р. Гуком в книге «Микрография» (1667), ставшей первой научной работой, посвященной клеточному строению организмов.

1. Клетки каких организмов были впервые рассмотрены в микроскоп?

- 1) бактериальные клетки
- 2) клетки простейших
- 3) растительные клетки
- 4) мышечные клетки животных

1. От какого термина, упоминаемого в тексте, произошло название вещества, составляющего основу клеточной стенки растительной клетки? В ответ запишите термин и вещество.

1. Объясните одно из основных положений современной клеточной теории « Клетка – структурная и функциональная единица жизни»



Прочитайте текст учебника, выполните задания.



## Задания

1. Найдите в тексте ответ на вопрос, почему стало возможным наступление Карла XII на Россию.
2. Чего не учёл Карл XII, готовя наступление на Россию?
3. Почему Петр I назвал сражение у деревни Лесной «матерью Полтавской битвы»?

## Ответы на задания

1. Наступление Карла XII на Россию стало возможным, потому что из войны вышла Польша.
2. Готовя наступление на Россию, Карл XII не учёл того, что русская армия за это время превратилась в серьезную военную силу.
3. Петр I назвал сражение у деревни Лесной «матерью Полтавской баталии», потому что в этом сражении шведы потеряли армейский корпус и обоз, двигавшиеся на помощь Карлу XII, и потому он проиграл Полтавскую битву в 1709 г.



## Нахождение и извлечение информации из текста

Кто? Когда? Что? Где? Как? Выберите на основании текста верное/ошибочное утверждение... Расположите в хронологической последовательности...



## Интеграция и интерпретация информации

Почему...? Проведите сравнение... Какова основная мысль фрагмента...? Что объясняет приведенная в тексте иллюстрация или описанный опыт? Поясните следующую фразу из текста...



## Оценка текста и применение информации из текста

Каким может быть продолжение истории...? Приведите примеры/доказательства достоверности информации... Подтвердите или опровергните ту или иную точку зрения...

## Л.Кэрролл. Бармаглот



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

Слова имеют не только семантическое значение, но и грамматическое. Значение бессмысленным словам придают суффиксы и окончания

- варкалось — восемь часов вечера, когда уже пора варить ужин, но в то же время уже немножечко смеркалось;
- хливкий — хлипкий и ловкий;
- шорёк — помесь хорька (в оригинале — барсука), ящерицы и штопора;
- пыряться — весело прыгать, нырять, вертеться;
- нава — трава под солнечными часами (простирается немного направо, немного налево и немного назад);
- хрюкотать — хрюкать и хохотать (летать);
- зелюк — зелёный **индюк** (зелёная **свинья**);
- мюмзик — птица; перья у неё растрёпаны и торчат во все стороны, как веник;
- мовá — далеко от дома.

По крутой тропинке горной  
Шел домой барашек черный  
И на мостике горбатом  
Повстречался с белым братом.  
И сказал барашек белый:  
«Братец, вот какое дело:  
Здесь вдвоем нельзя пройти,  
Ты стоишь мне на пути»  
Черный брат ответил: «Ме,  
Вы в своем, баран, уме?  
Пусть мои отсохнут ноги,  
Если я сойду с дороги!»  
Помотал один рогами,  
Уперся другой ногами...  
Как рогами ни крути,  
А вдвоем нельзя пройти.  
Сверху солнышко печёт,  
А внизу река течёт.  
В этой речке утром рано  
Утонули два барана.



В какое время суток встретились родственники-бараны? Подтвердите ответ цитатой из текста.

1. в полночь
2. на рассвете
3. в полдень
4. на закате

# Математическая грамотность

Математическая грамотность — это способность осуществлять **математические рассуждения** и **формулировать, применять, интерпретировать** математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира

**УМЕНИЕ**  
формулировать

Способность распознавать и выявлять возможности использовать математику, создавать математическую модель, отражающую особенности описанной ситуации

**УМЕНИЕ**  
применять

Способность применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов

**УМЕНИЕ**  
интерпретировать

Способность размышлять над математическим решением или результатами, интерпретировать и оценивать их в контексте реальной проблемы

# Требования к результатам обучения и математическая грамотность

Примерные программы общеобразовательных дисциплин для профессиональных образовательных организаций

[«Астрономия»](#)  
[«Русский язык и литература. Русский язык»](#)  
[«Русский язык и литература. Литература»](#)  
[«Английский язык»](#)  
[«История»](#)  
[«Обществознание»](#)  
[«Биология»](#)  
[«Химия»](#)  
[«Физика»](#)  
[«Математика. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия»](#)  
[«Информатика»](#)  
[«Искусство»](#)  
[«Музыка»](#)  
[«Физическая культура»](#)

Примерные программы общеобразовательных дисциплин для профессиональных образовательных организаций

## Химия

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

## Физика

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;

[«Астрономия»](#)  
[«Русский язык и литература. Русский язык»](#)  
[«Русский язык и литература. Литература»](#)  
[«Английский язык»](#)  
[«История»](#)  
[«Обществознание»](#)  
[«Биология»](#)  
[«Химия»](#)  
[«Физика»](#)  
[«Математика. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия»](#)  
[«Информатика»](#)  
[«Искусство»](#)  
[«Музыка»](#)  
[«Физическая культура»](#)

# Модель заданий по развитию и оценке математической грамотности

Реальный мир

Проблема  
в контексте

Оценивать

Результаты  
в контексте

Формулировать



Интерпретировать

Математический мир

Математическая  
проблема

Применять

Математические  
результаты

## СБЕРЕГАТЕЛЬНЫЕ ВКЛАДЫ

Чтобы сохранить и увеличить свои доходы многие люди пользуются услугами банков. Условия сберегательных вкладов банка представлены в таблице.



<https://clck.ru/322q6u>

Сберегательный вклад	Срок вклада	Сумма вклада в рублях	Проценты банка по вкладу
«Сохраняй»	1 год	от 10 000 р. до 100 000 р.	5 %
«Сберегай»	1 год	от 1 000 р. до 100 000 р.	4,4 %
«Большие планы»	1 год	от 100 000 р. до 5 000 000 р.	7 %

Александр решил положить 60 000 рублей на счёт в банк сроком на 1 год.

Сотрудник банка предложил ему воспользоваться одним из трёх вкладов, представленных в таблице, пояснив, что процент по вкладу он сможет получить только через 1 год вместе с вложенной суммой денег.

А) Какой из трёх сберегательных вкладов выгоднее выбрать Александру, чтобы получить через год больше денег по процентам?

Сберегательные вклады	Выбор ответа
«Сохраняй»	<input type="radio"/>
«Сберегай»	<input type="radio"/>
«Большие планы»	<input type="radio"/>

## СБЕРЕГАТЕЛЬНЫЕ ВКЛАДЫ

Чтобы сохранить и увеличить свои доходы многие люди пользуются услугами банков. Условия сберегательных вкладов банка представлены в таблице.

Александр решил положить 60 000 рублей на счёт в банк сроком на 1 год.

Сберегательный вклад	Срок вклада	Сумма вклада в рублях	Проценты банка по вкладу
“Сохраняй”	1 год	от 10 000 р. до 100 000 р.	5 %
“Сберегай”	1 год	от 1 000 р. до 100 000 р.	4,4 %
“Большие планы”	1 год	от 100 000 р. до 5 000 000 р.	7 %



<https://clck.ru/322q6u>

Б) На какую сумму увеличится вклад Александра через 1 год с учётом наиболее выгодного процента по вкладу?

Запишите свой ответ в виде числа.

Ответ:

**3000**

р.



### Акция в интернет-магазине

Задание 1 / 2

*Воспользуйтесь текстом «Акция в интернет-магазине», расположенным справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.*

Игорь покупает в интернет-магазине две футболки стоимостью 800 и 900 рублей. Какую скидку он получит при покупке двух футболок?

*Отметьте **один** верный вариант ответа.*

- 90 рублей
- 80 рублей
- 210 рублей
- 720 рублей

### АКЦИЯ В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЕ

В интернет-магазине действует акция «Получите скидку 90 % на второй товар в чеке». При оплате чека из двух приобретаемых товаров скидка распространяется на товар с наименьшей или с равной ценой.





### Акция в интернет-магазине

Задание 2 / 2

*Воспользуйтесь текстом «Акция в интернет-магазине», расположенным справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.*

Игорь со старшим братом покупают подарок маме и бабушке, всего у них 10 тыс. рублей. Они выбрали в интернет-магазине два товара стоимостью 6,8 тыс. р. и 8,2 тыс. р. Смогут ли они уложиться в имеющуюся у них сумму денег?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- Смогут  
 Не смогут

Объясните свой ответ.

### АКЦИЯ В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЕ

В интернет-магазине действует акция «Получите скидку 90 % на второй товар в чеке». При оплате чека из двух приобретаемых товаров скидка распространяется на товар с наименьшей или с равной ценой.

#### Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	<p><b>Выбран</b> ответ «Смогут» и приведено верное объяснение. Пример возможного решения: <math>8,2 + 6,8 \times 0,1 = 8,88</math> (тыс. р.); <math>10</math> тыс. р. <math>&gt;</math> <math>8,88</math> тыс. р.; ИЛИ такое решение: <math>10,0 - (8,2 + 6,8 \times 0,1) = 1,12</math> (тыс. р.) у них останется. Или другие верные решения, например, по действиям: 1) <math>10000 - 8200 = 1800</math> (р.) – сдача, оставшаяся со второго товара. 2) <math>6800</math> р. – 100%, <math>680</math> р. – 10% - стоимость первого товара со скидкой 3) <math>1800 - 680 = 1120</math> (р.) – сдача за два товара.</p>



Над площадкой для парковки автомобиля на дачном участке сооружают навес, изображённый на фото. Площадка имеет форму прямоугольника. Навес поддерживают три ряда столбов, расстояние между соседними рядами равно 3 м. На фото хорошо виден первый такой ряд: в каждом ряду по три столба разной высоты. Высота большего столба определяется высотой стены дома, к которой он примыкает, и равна 4 м. Высота меньшего столба равна 2 м. Расстояние между соседними столбами равно 2,5 м.



Каковы размеры площадки под навесом (без учёта толщины столбов)?

Запишите свой ответ в виде чисел.

Длина -   6   м, ширина -   5   м.

Над площадкой для парковки автомобиля на дачном участке сооружают навес, изображённый на фото. Площадка имеет форму прямоугольника. Навес поддерживают три ряда столбов, расстояние между соседними рядами равно 3 м. На фото хорошо виден первый такой ряд: в каждом ряду по три столба разной высоты. Высота большего столба определяется высотой стены дома, к которой он примыкает, и равна 4 м. Высота меньшего столба равна 2 м. Расстояние между соседними столбами равно 2,5 м.



Определите высоту среднего столба.

Запишите свой ответ в виде числа.

 м

Объясните свой ответ.

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Записано число 3 и, приведено верное объяснение. Возможное объяснение: получившаяся фигура – трапеция, искомая величина – средняя линия трапеции, её длина равна полусумме длин оснований трапеции.

Над площадкой для парковки автомобиля на дачном участке сооружают навес, изображённый на фото. Площадка имеет форму прямоугольника. Навес поддерживают три ряда столбов, расстояние между соседними рядами равно 3 м. На фото хорошо виден первый такой ряд: в каждом ряду по три столба разной высоты. Высота большего столба определяется высотой стены дома, к которой он примыкает, и равна 4 м. Высота меньшего столба равна 2 м. Расстояние между соседними столбами равно 2,5 м.



Для заказа кровельного материала необходимо знать площадь крыши. Определите площадь крыши навеса. Считайте для упрощения вычислений, что крыша располагается строго над площадкой (край крыши над краем площадки). Ответ дайте в квадратных метрах.

*Запишите свой ответ в виде числа.*

**Система оценивания:**

Балл	Содержание критерия
2	Дан ответ: 32,3.
1	Дан ответ: 32,4 или 32.

# Естественнонаучная грамотность

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

## **УМЕНИЕ объяснять**

подразумевает способность распознавать, предлагать и анализировать научные объяснения целого ряда природных и технологических явлений

## **УМЕНИЕ**

### **оценивать и применять**

подразумевает умение описывать, планировать и оценивать научные исследования и предлагать пути решения задач с научной точки зрения

## **УМЕНИЕ**

### **интерпретировать с научной точки зрения**

подразумевает умение анализировать и оценивать данные, утверждения и аргументы, представленные в различных формах, и делать соответствующие научные выводы



# Требования к результатам обучения и естественнонаучная грамотность



## Примерные программы общеобразовательных дисциплин для профессиональных образовательных организаций

### Примерные программы общеобразовательных дисциплин для профессиональных образовательных организаций

«Астрономия»

«Русский язык и литература. Русский язык»

«Русский язык и литература. Литература»

«Чуждый язык»

«История»

«Обществознание»

«Экономика»

«Социология»

«Право»

«Математика, алгебра и начала математического анализа, геометрия»

«Информатика»

«Физика»

«Химия»

«Биология»

«Составление»

## Естествознание

- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

## Физика

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

## Биология

- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;



# Контексты заданий, направленных на формирование естественнонаучной грамотности

Здоровье

Природные ресурсы

Окружающая среда

Связь с наукой и технологией

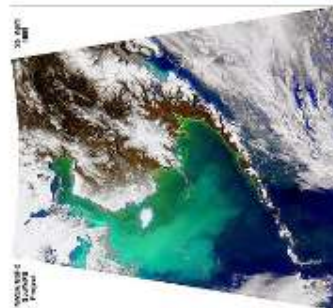
Опасности и риски

Контекст любого задания может рассматриваться на одном из трех уровней: личном (связанном с самим учащимся, его семьей, друзьями), местном/национальном или глобальном.



*Цветение воды в аквариуме (личный уровень)*

*Цветение воды в реке (местный уровень)*



*Спутниковое изображение цветения Берингова моря, 1998 год (глобальный уровень)*



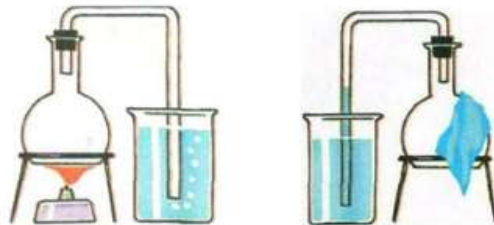
# Естественнонаучная грамотность



<https://clck.ru/322qV8>

\* Учитель на уроке провел опыты, представленные на рисунке. Колбу закрывают резиновой пробкой со вставленной стеклянной трубкой, опущенной в воду. При этом наблюдают, как воздушные пузырьки выходят из трубки. При дальнейшем охлаждении колбы уровень воды в трубке повышается. С какой целью был проведен эксперимент?

Выберите один вариант ответа.



- Измерить атмосферное давление.
- Показать, что при нагревании колбы пузырьки воздуха поднимаются вверх к поверхности воды
- Сконструировать газовый термометр.
- Показать, что давление воздуха зависит от его температуры.

На территориях курортов, санаториев, домов отдыха и в зонах отдыха городов с населением более 200 тыс. человек концентрации примесей, загрязняющих атмосферный воздух, не должны превышать 0,8 ПДК.

Экологи проанализировали данные мониторинга загрязнения атмосферного воздуха и климатические показатели в этом районе в течение июня. Результаты представлены в виде диаграммы.



**На какие вопросы могут ответить полученные данные?**

- 1) Как менялась температура воздуха в течение месяца?
- 2) Соответствует ли норме уровень загрязнения озоном в курортном районе?
- 3) Какова динамика содержания озона в воздухе в течение лета?
- 4) Почему меняется концентрация озона в воздухе?

Ответ: 1,2

Ламинария (лат. Laminaria), или «морская капуста» – род морских бурых водорослей, многие виды которого употребляются в пищу, используются в косметологии и фармакологии.

Тело водоросли достигает длину 20 метров, представляет собой слоевище в виде цельной или рассечённой пластинки. Роль корней выполняет специальная присоска, которой водоросль прикрепляется к грунту.

Ламинарии образуют в местах с постоянным течением густые заросли, которые получили название «водорослевые леса». Такое скученное произрастание позволяет легко добывать их в промышленных масштабах. Эти водоросли любят холодную, богатую кислородом воду.

В каких морях условия для формирования «водорослевых лесов» наиболее благоприятны? Для ответа

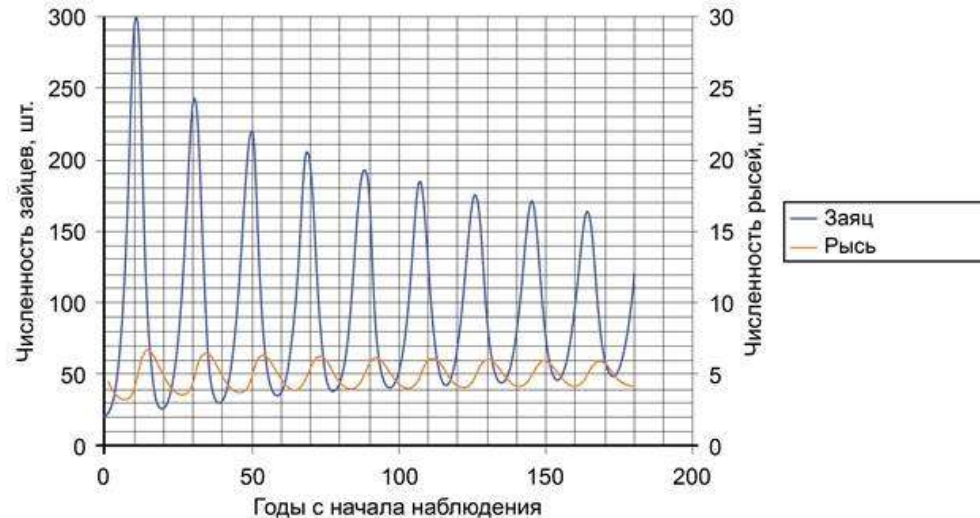
В ответе укажите номера верных ответов.



- 1) Каспийское
- 2) Азовское
- 3) Белое
- 4) Карское
- 5) Чёрное
- 6) Баренцево

В экологии изучаются разнообразные взаимоотношения между организмами. Примером таких отношений является хищничество. Эта система состоит из двух разных видов, один из которых (хищник) атакует другого (жертву) и питается его плотью, то есть обычно присутствует акт умерщвления жертвы.

На рисунке приведён график колебания численности канадских популяций рыси и зайца в природе.



**Какие из утверждений соответствуют понятию системы «хищник – жертва»?**

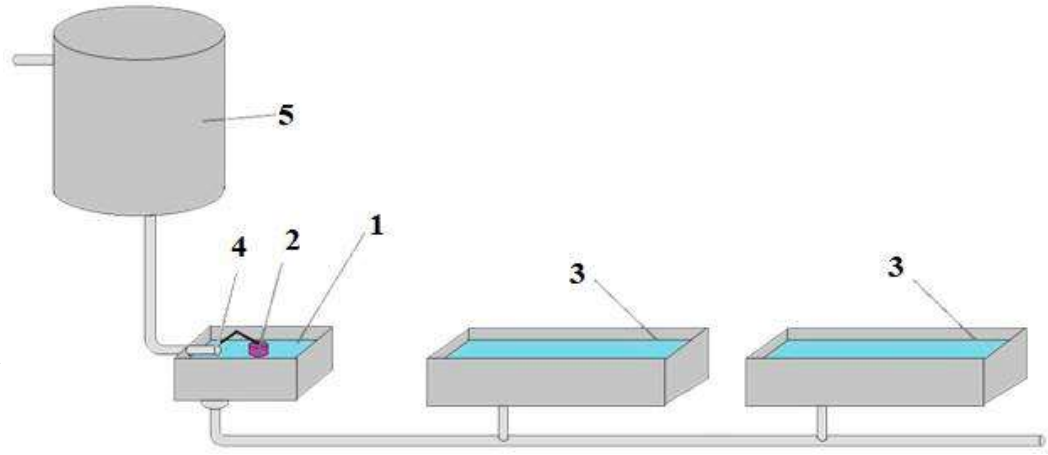
1. Численность хищников в конкретный момент времени всегда меньше количества жертв.
2. Хищники всегда крупнее своих жертв.
3. Каждый хищник питается только представителями одного вида жертв
4. Численность жертв в течение времени остаётся постоянной.
5. Численность хищников растёт вслед за ростом численности жертв.

Ответ: 1,5



Автоматическая система поилок для коров может работать на основе клапанов и поплавков (см. рисунок). Главный резервуар (1) собирает воду.

Её объём контролируется при помощи поплавка (2). Из бака выводятся трубки, по которым жидкость попадает в саму систему поения (3). Когда животные пьют жидкость, понижение её уровня в резервуаре меняет положение поплавка. В результате с помощью клапана (4) открывается доступ свежей порции воды из бака водопровода (5). Стоит уровню вернуться к нормальному значению, всплывающий поплавок отключает подкачку.



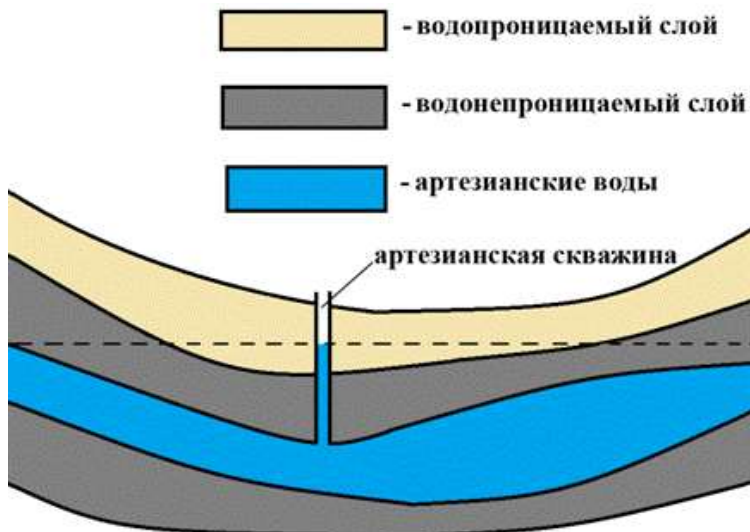
Выберите все верные утверждения о работе автоматической системы поения коров.

- 1) Вода из водопровода в автоматической системе поилок для коров непрерывно поступает в поилки.
- 2) Уровень воды в главном резервуаре всегда немного ниже, чем в поилках.
- 3) Средняя плотность поплавка, используемого в автоматической системе подачи воды, меньше плотности воды.
- 4) Поилки и главный резервуар работают по принципу сообщающихся сосудов.

**Ответ: 3,4**

Артезианской называют буровую скважину, которая пробурена для эксплуатации артезианских вод. Артезианские воды есть на всей территории России, но на значительной глубине. Например, в Московской области она может быть от 35 до 250 м.

Артезианские водоносные горизонты залегают между двумя водоупорными слоями и надёжно защищены от поверхностного загрязнения. В отличие от грунтовых вод они часто имеют отдалённую область питания – за несколько километров и даже за десятки и сотни километров. При вскрытии скважины уровень артезианской воды всегда устанавливается выше водоупорного слоя водоносного горизонта, а иногда артезианская вода сама изливается из скважины (фонтанирует).



**Выберите верное утверждение о системе артезианского водоснабжения.**

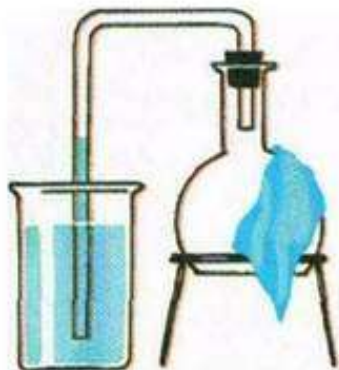
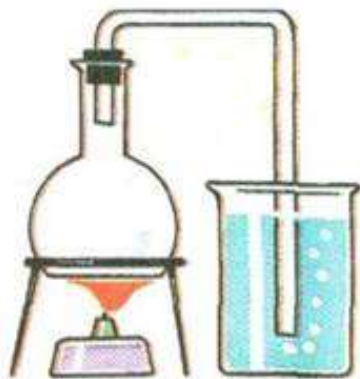
- 1) Максимальная высота, на которую может подняться артезианская вода в скважине, не превосходит 10 м.
- 2) Грунтовые воды, пройдя водонепроницаемый слой, создают дополнительное гидростатическое давление, из-за чего напор артезианской воды в скважине увеличивается.
- 3) Если область питания артезианских вод находится ниже поверхности местности, в которой бурят артезианскую скважину, то для поднятия воды на поверхность понадобятся дополнительные устройства.
- 4) Водонепроницаемые и водопроницаемые слои над артезианскими водами представляют собой сообщающиеся сосуды.

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

**Ответ: 3**



Учитель на уроке провел опыты, представленные на рисунке. Колбу закрывают резиновой пробкой со вставленной стеклянной трубкой, опущенной в воду. При этом наблюдают, как воздушные пузырьки выходят из трубки. При дальнейшем охлаждении колбы уровень воды в трубке повышается.



**С какой целью был проведен опыт?**

- 1) Измерить атмосферное давление.
- 2) Показать, что при нагревании колбы пузырьки воздуха поднимаются вверх к поверхности воды.
- 3) Сконструировать газовый термометр.
- 4) Показать, что давление воздуха зависит от его температуры.

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

В долгий зимний вечер два друга Петя и Ваня решили провести эксперимент. Петя измерил температуру воздуха в комнате, взял освежитель воздуха и распылил его, находясь в дальнем углу комнаты. Ваня, находясь в противоположном углу, в это же время включил секундомер. Когда Ваня почувствовал запах освежителя, то отключил секундомер.

После этого друзья хорошо проветрили комнату. Петя опять замерил температуру – она оказалась ниже температуры воздуха в комнате во время первого эксперимента. Повторив все те же действия, что и в предыдущем случае, друзья получили другое время.

**Выберите верное утверждение, соответствующее описанному эксперименту.**

- 1) Друзья изучали зависимость скорости распространения запаха освежителя воздуха от агрегатного состояния вещества.
- 2) Друзья изучали зависимость скорости распространения запаха от температур воздуха в комнате.
- 3) Расстояние, на которое распространялся запах освежителя воздуха в ходе двух экспериментов, менялось.
- 4) При уменьшении температуры воздуха в комнате скорость распространения запаха возрастает.

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

**Финансовая грамотность** включает знание и понимание финансовых терминов, понятий и финансовых рисков, а также навыки, мотивацию и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.



## Билеты на каток

– Миша, отличная новость! – шестиклассник Дима радостно приветствовал друга. – Недалеко от нашей школы построили крытый каток для школы фигурного катания. Там теперь организуют сеансы массового катания. Хочешь покататься на профессиональном льду?

– Я, конечно, не большой поклонник катания на коньках, но мне было бы интересно сходить, – сказал Миша. – Но и не хочется потратить много денег. Сколько стоят билеты? – Давай посмотрим, я проходил мимо катка, там висит объявление с ценами, я сделал фото.

### 1. От чего зависит цена билета на каток?

Отметьте все верные варианты ответа.

1. Возраста катающегося
2. Дня недели
3. Способа оплаты
4. Времени сеанса
5. Количества купленных билетов

Наименование услуги	Будние дни	Будние дни	Выходные и праздничные дни
	10.00 – 11.30	19.00 – 20.30	
Взрослый билет (с 16 лет)	150	200	250
Детский билет (с 7 до 16 лет)	80	100	150
Детский билет (до 7 лет) <i>*Только в сопровождении взрослых</i>	Бесплатно при условии приобретения взрослого билета.		
Билет для пенсионеров	80	100	120
Билет сопровождение (без выхода на лёд)	50	50	50
Прокат коньков	300 рублей		

## Билеты на каток

- Давай для начала выберем самые дешёвые билеты, учитывая, что у меня нет коньков, - предложил Миша.
- Согласен, давай проанализируем объявление. У нас впереди каникулы, мы можем выбрать любой день. Я обожаю кататься, и у меня отличные коньки!

### Когда выгоднее сходить на каток?

Заполните пропуски в тексте, выбрав нужные слова в выпадающих меню.

Самые дешёвые билеты на каток Миша и Дима смогут приобрести, если решат пойти на каток в _____ часов	<i>выпадающее меню:</i> будний день выходной день
Мише придётся заплатить _____	<i>выпадающее меню:</i> 10.00 12.00 19.00
_____ чем Диме на каток	<i>выпадающее меню:</i> 100 рублей 200 рублей 300 рублей

**Ответ:**  
будний день,  
больше,  
на 300 р.

Наименование услуги	Будние дни 10.00 – 11.30	Будние дни 19.00 – 20.30	Выходные и праздничные дни 12.00 – 13.30
Взрослый билет (с 16 лет)	150	200	250
Детский билет (с 7 до 16 лет)	80	100	150
Детский билет (до 7 лет) <i>*Только в сопровождении взрослых</i>	Бесплатно при условии приобретения взрослого билета.		
Билет для пенсионеров	80	100	120
Билет сопровождение (без выхода на лёд)	50	50	50
Прокат коньков	300 рублей		

## Билеты на каток

Дима предложил папе сходить на каток вместе с шестилетней сестрой Настей.

– Я сам давненько не вставал на коньки, будет интересно вспомнить юность. И я уверен, что Насте тоже понравится. Давайте сходим в пятницу вечером, я заканчиваю работать пораньше, мы успеем.

– Надо подсчитать, сколько будут стоить три билета. Не забудь, что у вас есть коньки, а у меня нет, – сказал папа.

**Сколько денег семье Димы понадобится выделить из семейного бюджета?**

Семье Димы нужно выделить из семейного бюджета \_\_\_\_\_ рублей

Ответ:  $200+100+300 = 600$

Наименование услуги	Будние дни	Будние дни	Выходные и праздничные дни
	10.00 – 11.30	19.00 – 20.30	12.00 – 13.30
Взрослый билет (с 16 лет)	150	200	250
Детский билет (с 7 до 16 лет)	80	100	150
Детский билет (до 7 лет) <i>*Только в сопровождении взрослых</i>	Бесплатно при условии приобретения взрослого билета.		
Билет для пенсионеров	80	100	120
Билет сопровождение (без выхода на лёд)	50	50	50
Прокат коньков	300 рублей		



## Компетенции (4К)

Критическое  
мышление/решение задач

Креативность

Коммуникация  
(взаимодействие, общение)

Кооперация  
(сотрудничество,  
коллаборация)

# Коммуникация (взаимодействие) и кооперация (сотрудничество)

**Коммуникация** – это форма взаимодействия между людьми.

Основные составляющие коммуникации:

- ✓ Субъекты коммуникации (человек, двое или группа людей).
- ✓ Способ коммуникации (речь, письмо, движения и мимика, и даже продукты творчества).
- ✓ Цель коммуникации (информативная - передача информации, педагогическая - передача умений и навыков, экспрессивная – выражение субъективных реакций и состояний и др.)

Главным критерием общения в современном обществе является его **качество!** Общение бывает эффективным или неэффективным.



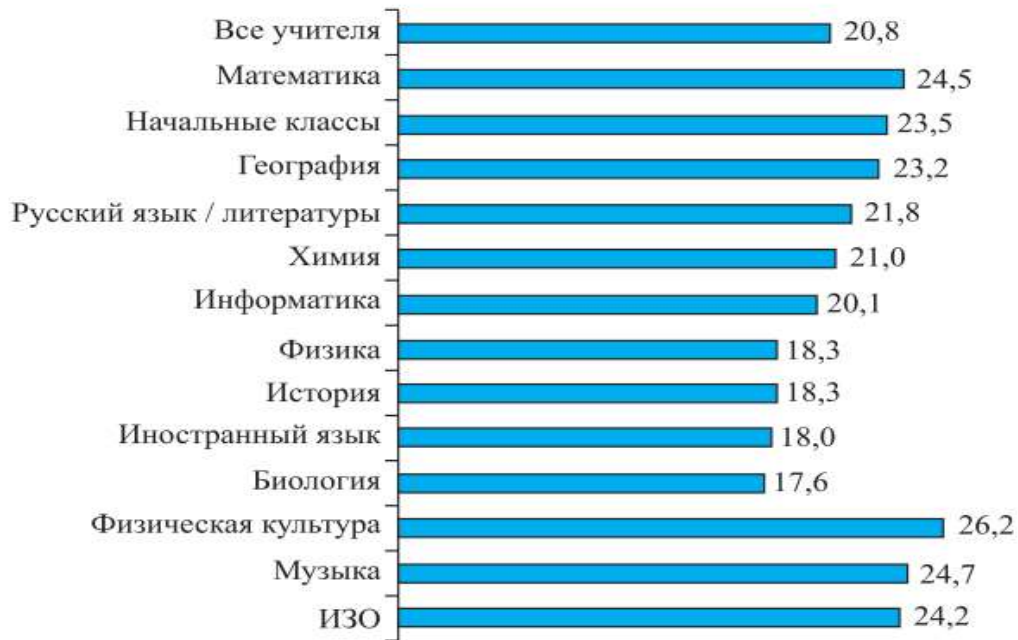
**Сотрудничество** или коллаборация — процесс совместной деятельности в какой-либо сфере двух и более **людей** для достижения общих целей, при которой происходит обмен знаниями, обучение и достижение согласия (консенсуса).



Критический мыслитель формирует собственное мнение, совершает обдуманный выбор между различными мнениями, принимает решение, аргументировано спорит

- ✓ наилучшим условием для критического мышления является социальная ситуация общения и взаимодействия («Я могу ошибаться, и ты можешь ошибаться, но совместными усилиями мы можем постепенно приближаться к истине», Поппер К. Открытое общество и его враги. М., 1992)

Точка зрения:  
«Нельзя научить мыслить критически»



Различия между позициями учителей разных предметов по поводу возможности научить ученика мыслить критически, %

Анкетный опрос учителей: 4500 человек из 85 регионов России, ВШЭ, 2018 г.  
([CAO\\_4\(21\)\\_электронный.pdf \(hse.ru\)](#))

## ИЗМЕНЕНИЯ В ЗЕДЛАНДИИ

Географическое положение страны Зедландия издавна разделило её население на две группы – жителей морского побережья и жителей труднодоступных гор. На морском побережье расположен торговый порт, действуют предприятия по переработке выращенного жителями гор урожая, развивается туризм. Как правило, дети в этом районе заканчивают десятилетние школы и поступают в высшие учебные заведения дома или за границей.

Жители горной Зедландии славятся разведением редких растений, выращивают виноград. Они ведут хозяйство по сложившимся издавна традициям, практически не используя технику и не нуждаясь в научных знаниях. В горах не открывают десятилетних школ, поэтому дети горной Зедландии заканчивают начальные школы и вместе с родителями занимаются традиционными промыслами.

Правительство Зедландии обеспокоено тем, что медицинское обслуживание, доступность образования, уровень заработной платы у жителей гор значительно ниже, чем у жителей побережья. Несколько раз врачи не сумели помочь жителям гор, потому что машины скорой медицинской помощи не успевали добраться до горных поселений. Министр образования Зедландии сообщил, что в высших учебных заведениях страны только 10% выходцев из горного района. Правительство предложило программу «Новая дорога – новая жизнь». Было решено построить современные дороги. Они свяжут каждое горное поселение с побережьем и улучшат качество жизни в горной Зедландии. Зедландцы активно обсуждают программу.

1. В социальной сфере Зедландии есть проблемы. Какие из приведённых ниже утверждений свидетельствуют об этих проблемах?

- 1) В горной Зедландии отсутствуют десятилетние школы, поэтому большинство детей в этой местности получает только начальное образование
- 2) Туристический бизнес – одно из занятий населения Зедландии
- 3) В жизни зедландцев существует неравенство в медицинском обслуживании жителей побережья и жителей гор
- 4) Горные зедландцы не используют научные знания для ведения традиционного сельского хозяйства
- 5) Заработная плата в прибрежной Зедландии выше, чем в горной

### Система оценивания

2 балла	Ответ принимается полностью – выбраны три верных ответа 1), 3) и 5). Неверные ответы не выбраны.
1 балл	Ответ принимается частично – выбраны два любых верных ответа. Неверные ответы не выбраны.
0 баллов	Ответ не принимается – все другие варианты ответа. Ответ отсутствует

Задание на умение распознавать проблему



3. Предположите, как может измениться хозяйственная деятельность горных зедландцев после завершения программы «Новая дорога – новая жизнь». Укажите одно возможное положительное изменение и одно возможное отрицательное изменение хозяйственной деятельности горных зедландцев.

Возможное положительное изменение:

---

---

---

Возможное отрицательное изменение:

---

## Система оценивания

2 балла	<p>Ответ принимается полностью.</p> <p>Приведены два: одно положительное и одно отрицательное предположения, которые соотносятся с требованием задания.</p> <p>Как положительные могут быть отмечены изменения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• горные зедландцы смогут развивать другие отрасли хозяйства (например, туризм/ переработку сельскохозяйственной продукции и пр.);</li><li>• горные зедландцы могут освоить новые виды хозяйства;</li><li>• горные зедландцы могут обслуживать построенные дороги, работать на бензоколонках и пр.</li></ul> <p>Как отрицательные могут быть отмечены изменения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• в результате строительства дорог может сократиться площадь полей и виноградников горных зедландцев;</li><li>• может произойти загрязнение природной среды (и редкие растения исчезнут, сократится урожайность);</li><li>• сократятся сельскохозяйственные угодья в горной Зедландии;</li><li>• горные зедландцы могут отказаться от традиционных промыслов, и они исчезнут.</li></ul>
1 балл	<p>Ответ принимается частично – верно приведено только положительное (одно или более) или только отрицательное (одно или более) предположение.</p>

Задание на оценивание/критический анализ проблемы



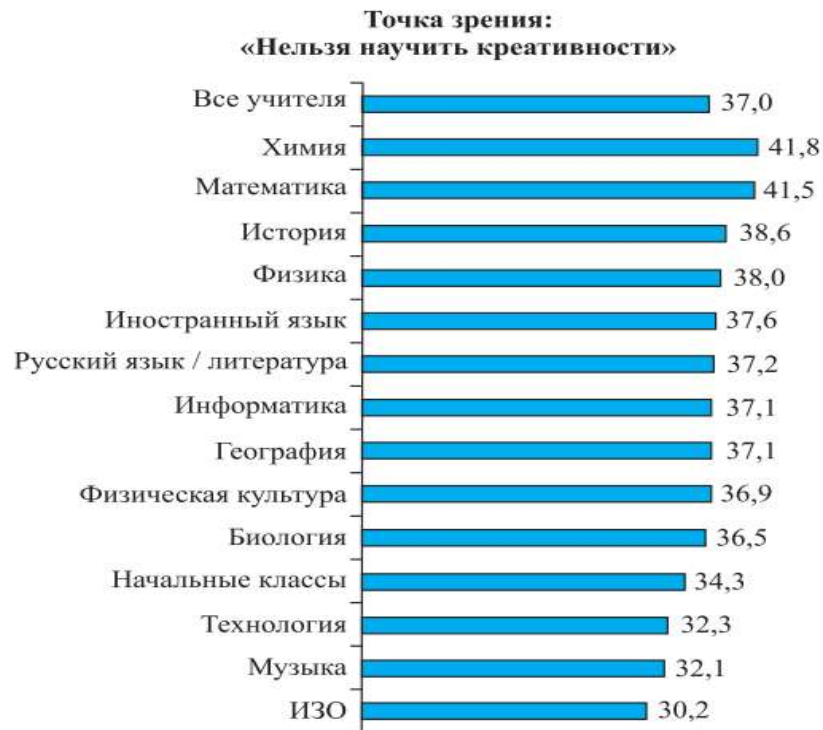


**Креативное мышление** — компонент функциональной грамотности, под которым понимают умение человека использовать свое воображение для выработки и совершенствования идей, формирования нового знания, решения задач, с которыми он не сталкивался раньше.

Главный принцип креативности – взять то, что уже существует, и использовать это по-другому

# Креативное мышление

Различия между позициями учителей разных предметов и блоков дисциплин по поводу возможности научить креативности, %



Анкетный опрос учителей: 4500 человек из 85 регионов России, ВШЭ, 2018 г.  
([CAO\\_4\(21\)\\_электронный.pdf \(hse.ru\)](#))

# Креативность = интеллект + воображение

Креативность — это интеллект + воображение.

Благодаря интеллекту человек способен думать, анализировать информацию, понимать причинно-следственные связи, делать выводы.

Воображение позволяет выйти за рамки привычных шаблонов, отбросить стереотипы, увидеть новые пути решения задач.



# Выход за рамки

## Выход за рамки

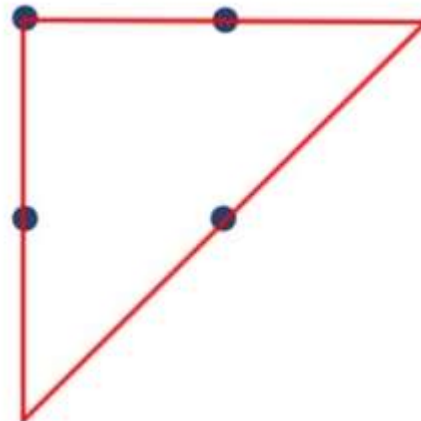
Зачастую мы не можем решить проблему или задачу, потому что ограничиваем себя рамками объективных обстоятельств или нашими представлениями о действительности.

Метод «выхода за рамки» предполагает отказ от этих ограничений.

- Сформулируйте проблему.
- Представьте, как можно решить её, имея неисчерпаемые ресурсы и возможности.
- Рассмотрите каждую идею, которая пришла вам в голову, и оцените, можно ли воплотить её целиком или частично в имеющихся условиях.



Нарисуйте треугольник по четырем точкам



## Успеть всё (решение социальных проблем)

Очень часто возникает ситуация, когда необходимо сделать много дел за небольшой промежуток времени. И если делать все дела последовательно, обязательно не хватит времени, чтобы их переделать. Вот и у Ильи сложилась подобная ситуация. **Помогите Илье найти креативные решения, которые помогут ему выполнить запланированные дела за короткое время.**

По средам Илья приходит домой из школы в 14.20, а выходит из дома на тренировку в 16.30. До тренировки Илье надо сделать ряд дел, выполнение которых занимает определённое время:

- 1) пропылесосить – 15 минут
- 2) вынести мусор – 10 минут
- 3) разогреть обед, пообедать – 20 минут
- 4) вымыть за собой посуду – 10 минут
- 5) выучить стихотворение – 40 минут
- 6) сходить в магазин за продуктами – 35 минут
- 7) позвонить бабушке – 5 минут
- 8) поиграть с котом Клаусом – 15 минут
- 9) обсудить домашнее задание по математике с другом – 15 минут

А ещё Илья с большим удовольствием слушает любимую музыку и готов слушать её постоянно.

Если все перечисленные дела делать последовательно (одно за другим), то успеть всё сделать невозможно, но и не выполнить что-то из перечисленного нельзя.



Илье пришло несколько идей о том, как спланировать дела. Например, захватить с собой мусор и выбросить его по пути на тренировку, тем самым сэкономить 10 минут.

Однако большинство идей оказались очень похожими.

Запишите идею о том, как сделать так, чтобы Илье успеть сделать все дела до тренировки и, может быть, даже послушать любимую музыку.

**Идея должна быть такой, которая придёт в голову немногим.**

## Успеть всё

Для экономии времени Илья решил не только вынести мусор по пути на тренировку, но и заказать продукты в интернет-магазине с бесплатной доставкой в течение 1,5 часов после оформления заказа.

**Выберите из предложенных вариантов ответа ОДНУ идею, такую, которая максимально отличается от идей, пришедших в голову Илье.**

Отметьте один вариант ответа.

1. слушать через наушники и учить стихотворение во время обеда
2. позвонить бабушке во время мытья посуды
3. попросить других членов семьи помочь Илье, выполнив часть дел
4. подумать над домашним заданием за обедом, а с другом обсуждать его 5 минут вместо 15





## Успеть всё

Прежде чем решить, что предпринять, чтобы всё успеть, Илья хочет оценить идеи по креативности. Креативные идеи – это такие идеи, которые придут в голову немногим.

### Оцените предложенные идеи по креативности.

Ниже представлены четыре варианта идеи экономии времени. Выпишите номера наиболее креативной и наименее креативной идей.



- 1) слушать через наушники и учить стихотворение во время обеда, мыть посуду и уборки пылесосом
- 2) заказать продукты в интернет-магазине с бесплатной доставкой (важно, чтобы доставили до 16.30)
- 3) попросить родных помочь Илье выполнить часть дел
- 4) заранее придумать и сделать устройство, чтобы кот Клаус играл самостоятельно

# Танцующий лес (решение естественно-научных проблем)

Прочитайте текст и выполните задания 1-3.

## Танцующий лес!

Самая таинственная достопримечательность Куршской косы – Танцующий лес. Здесь не поют птицы, почти не встречаются животные, а стволы деревьев какая-то неведомая сила изогнула в самых причудливых формах. При этом многие деревья Танцующего леса извиваются лишь возле земли, а выше растут нормально.



Интересно, что большинство деревьев Куршской косы имеют вполне обычную «правильную» форму – и лишь на небольшом её участке все сосны как одна подверглись странной и необъяснимой деформации.

Многие люди, попадая на этот участок, тоже чувствуют себя необычно: у кого-то случается необъяснимый прилив энергии, а кто-то начинает жаловаться на головную боль.

Уже много лет учёные задаются вопросом – в чём причина искривлений деревьев? И почему только здесь? Но общепризнанной версии до сих пор не существует.

Вы можете внести свой вклад в разгадку этого таинственного явления, выполнив последующие задания.

1. Составьте и запишите не менее четырёх разных исследовательских вопросов, поиски ответа на которые позволят приблизиться к разгадке, наметить область, в которой нужно будет «дальше копать», а может быть даже помогут понять причины этого таинственного явления. Например: *Где именно расположен участок с извивающимися деревьями? Какова его площадь? Есть ли там какие-либо особенности?*

Постарайтесь предложить **интересные и необычные** вопросы – такие, которые придут в голову не каждому.

Исследовательский вопрос 1. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Исследовательский вопрос 2. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Исследовательский вопрос 3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Исследовательский вопрос 4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Танцующий лес



2. Какую версию причин искривления деревьев вы бы стали проверять в первую очередь? Обычно приоритет отдаётся научным версиям, из них – наиболее правдоподобным, а также таким, проверка которых требует меньше усилий.

Оцените идеи, представленные ниже. Выберите версию, которую вы бы стали проверять в первую очередь.

(1) Причиной искривления деревьев являются природные факторы. Видимо, именно на данном участке Куршской косы создались какие-то уникальные сочетания ветра, перепадов температур и особенностей почвы.

(2) Причины искривления стволов деревьев нужно искать в подвижности песков. Изменяющийся угол наклона дюны в сочетании с постоянно дующими с моря ветрами могли повлиять на рост молодых сосен, которые хотели расти нормально, но песок и ветер постоянно заставляли их изворачиваться.

(3) В былые времена на месте нынешнего Танцующего леса шумели древние дубы и буки, считавшиеся священными у языческих племен, населявших в ту пору Прибалтику и Куршскую косу. Искривление деревьев – это наказание богов за нарушении границ священной рощи и непочтительное отношение к деревьям.

(4) Во всём виноваты какие-то неведомые насекомые-вредители или даже до сих пор не обнаруженные вирусы. Например, гусеницы бабочки «побеговьяна зимующего», которые зимой грызут древесину и поедают в основном верхушечные и, в меньшей степени, боковые почки.

(5) Причина искривления деревьев в том, что некоторые из них служат порталами в параллельный мир.

(6) Когда-то на данной местности располагалась знаменитая немецкая планерная школа, где часто проводились различные испытания. Возможно, испытывались и какие-то химические вещества, которые и отравили всё вокруг.

(7) Этот участок на Куршской косе – место с сильнейшей и пока не изученной наукой энергетикой, которая и является причиной деформации деревьев и странных изменений в самочувствии многих людей. На Куршской косе каким-то образом смыкаются разные миры, создавая необъяснимые нашей наукой побочные эффекты.

(8) На самом деле, танцующие деревья появились так. Давным-давно молодой прусский князь услышал в этих местах чарующую мелодию. Это прекрасная девушка играла на лире на лесной поляне. Молодые люди влюбились друг в друга, но девушка не желала выходить замуж за князя, пока тот не примет христианство. Чтобы показать язычнику силу Креста, девушка своей музыкой заставила танцевать деревья на поляне.

(9) Это место на Куршской косе – база инопланетян или их «пересадочная станция», возможно – место крушения их звездолёта.

## Система оценивания

Код	Содержание критерия
1	Выбрана одна из идей: или 1, или 2, или 6
0	Выбрана любая другая идея

# Некоторые правила формирования и развития комплекса результатов



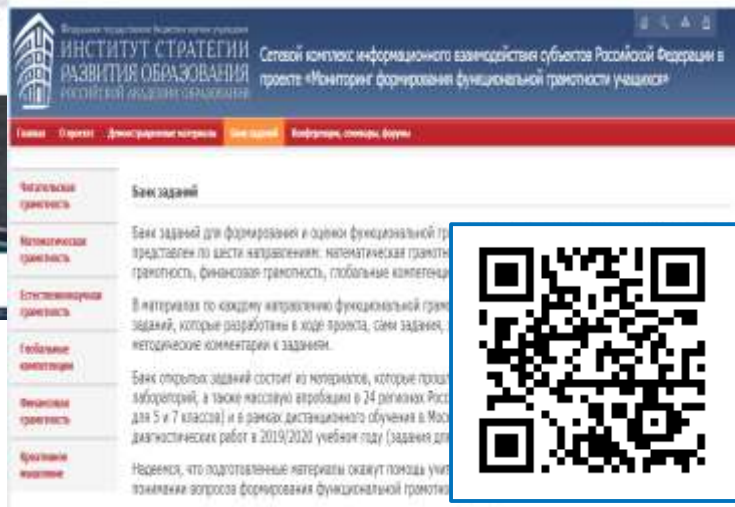
- Развитие функциональной грамотности, универсальных компетенций должно быть вплетено в освоение предметного знания; это не отдельная задача, а особенность учебного процесса (хотя могут быть и специальные тренинги, курсы).
- Предметный материал формулируется крупными смысловыми блоками с выделением ключевых понятий, которые ученики должны уметь применять при решении задач в реальной жизни. Обозначаются межпредметные связи.
- Акцент не на жесткой детальной фиксации материала обучения, а на образовательных результатах.
- Для достижения комплекса результатов необходима организация комплекса видов деятельности



- ✓ Владеть деятельностными формами обучения
- ✓ Уметь представлять учебное содержание как диалог позиций
- ✓ Уметь переводить реальную жизненную ситуацию в учебную задачу
  - учебная задача может иметь
  - несколько решений/
  - разные способы решения/
  - не иметь однозначного решения
- ✓ Уметь проблематизировать учебное содержание (учебная ситуация должна представлять некоторый когнитивный конфликт, который становится вызовом для мышления ученика)
- ✓ Уметь разрабатывать/подбирать задания на развитие функциональной грамотности



# Инструменты по развитию функциональной грамотности



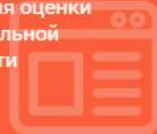
**РОССИЙСКАЯ  
ЭЛЕКТРОННАЯ  
ШКОЛА**

ГИД  
ПО «РОССИЙСКОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ  
ШКОЛЕ»



**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ  
ГРАМОТНОСТЬ**

Электронный банк  
заданий для оценки  
функциональной  
грамотности



**ТЕАТРАЛЬНЫЕ  
ПОСТАНОВКИ**

