

Эффективные методы формирования естественнонаучной грамотности младших школьников на уроках окружающего мира

Машина Алия Вакильевна,
методист УМР МБУ МЦ,
Контактная информация:
тел:308-138
metodist@gmc.ivedu.ru

Функциональная грамотность и качество образования

[PIRLS](#)
[TIMSS](#)

[PISA](#)
(с 15 лет)

Международные исследования ФГ
циклические

[НИКО](#)

[Мониторинг формирования ФГ обучающихся](#)

Национальные исследования
циклические

["О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года"](#)

Указ президента РФ
№ 204 от 07.05.2018

[«Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся»](#)

Приказ Рособрнадзора и Минпросвещения РФ
№ 590/219 от 06.05.2019

[ФГОС НОО](#)

[ФООП НОО](#)

Приказы Минпросвещения РФ
№ 286 от 31.05.2021 (п. 34.2),
№ 372 от 18.05.2023 (п. 19.10)



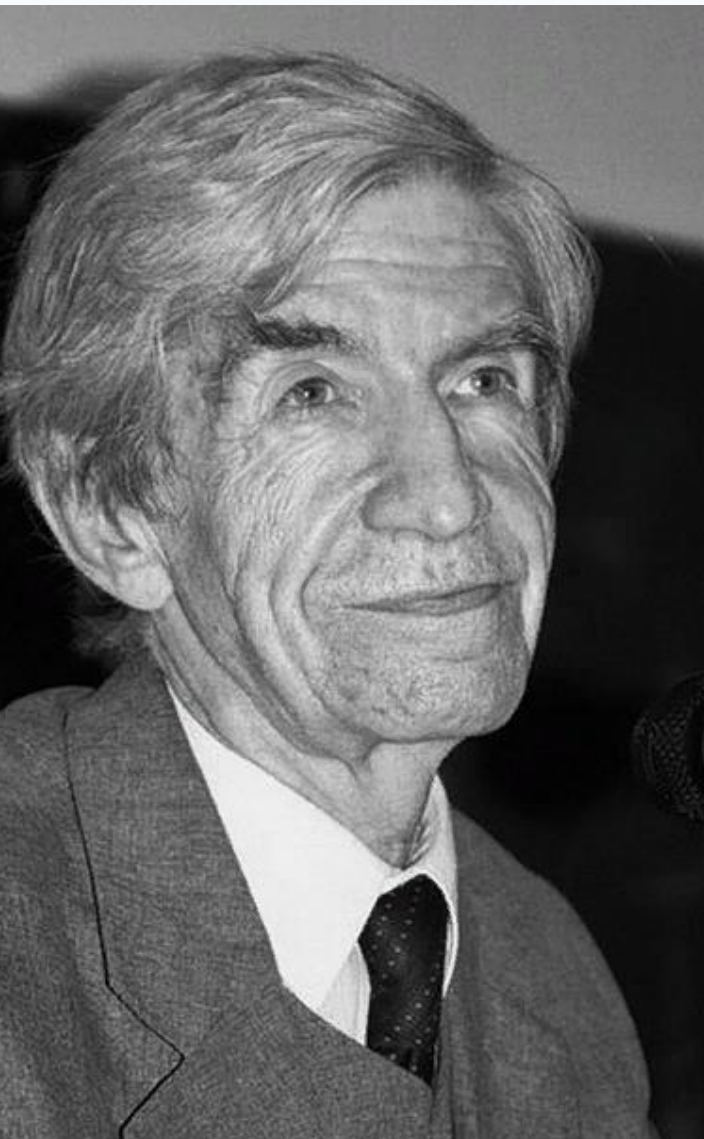
Функциональная грамотность -

это способность решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности.

[ФГОС НОО, п. 34.2](#)



∴ ∴



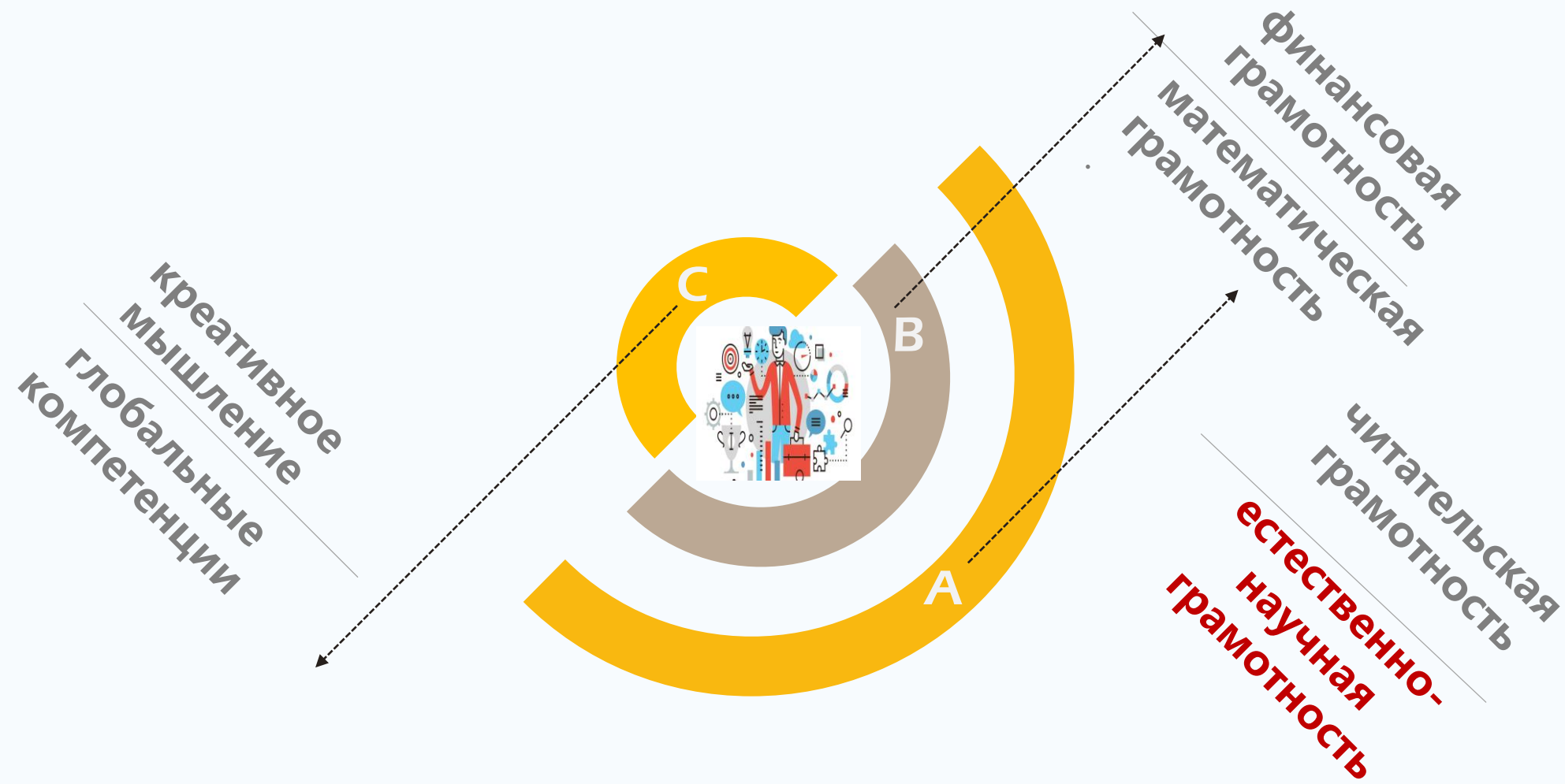
«Функционально грамотный человек способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах деятельности, общения и социальных отношений»

Леонтьев А. А.

Образовательная система «Школа 2100». [Педагогика здравого смысла](#) / под ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, 2003. С. 35

• •
• • •

Составляющие ФГ



Естественно-научная грамотность



Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»
Центр оценки качества образования

О Центре ОКО

Исследования

Публикации

Новости

Проведение исследования PISA-2018 в России

Оценка естественно-научной грамотности



Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей: научно объяснять явления, оценивать и планировать научные исследования, научно интерпретировать данные и доказательства.

Естественнонаучная грамотность

От учащихся требуется продемонстрировать компетенции в определенном контексте

Знания и отношение определяют результаты учащихся

Контексты

Личные, местные/национальные и глобальные проблемы, как современные, так и исторические, которые требуют понимания вопросов науки и технологий.

Компетенции

Способность научно объяснять явления, применять методы естественнонаучного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Отношение

Отношение к науке, которое характеризуется интересом к науке и технологиям, пониманием ценности научного изучения вопросов, там, где это необходимо, и осведомленностью о проблемах окружающей среды, а также осознанием важности их решения.

Знания

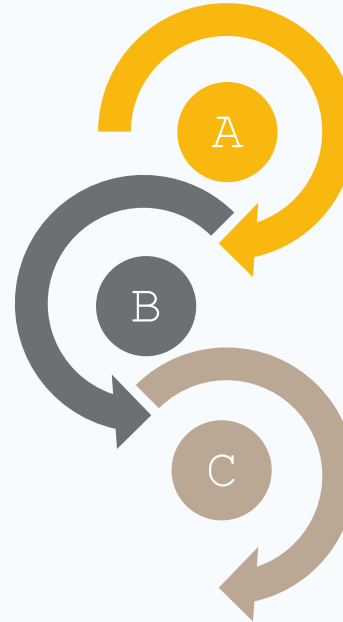
Понимание основных фактов, идей и теорий, образующих фундамент научного знания. Такое знание включает в себя знание о природе и технологиях (знание содержания), знание о методах получения научных знаний (знание процедур), понимание обоснованности этих процедур и их использования (методологическое знание).



Институт стратегии развития образования РАО

PISA

научно объяснять явления;
оценивать и планировать научные
исследования;
научно интерпретировать данные и
приводить доказательства



готовность осваивать и использовать
знания о природе; осознание ценности
и значения научных знаний о природе;
овладение методами познания природных
явлений; способность к рефлексивным
действиям

TIMSS


знания – применение –
рассуждение




Структура заданий по формированию ФГ (6 класс)

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

Задания

<p>Прорастёт ли семечко? Задание 1 / 4</p> <p><i>Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.</i></p> <p>Какие из перечисленных условий необходимы для прорастания семян?</p> <p><i>Отметьте три верных варианта ответа.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Кислород <input type="checkbox"/> Удобрения <input type="checkbox"/> Вода <input type="checkbox"/> Углекислый газ <input type="checkbox"/> Тепло</p>	<p>Мишу всегда поражало, что даже сильные и большие растения начинают свою жизнь из крохотного семени. Но что нужно, чтобы это чудо произошло? Ведь даже по своему участку на даче Миша знал, что не каждое семечко даёт всходы.</p>  <p>Проросток растения</p>
---	---

<p>Прорастёт ли семечко? Задание 2 / 4</p> <p><i>Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.</i></p> <p>На что нужно обращать особое внимание при посеве</p>	<p>Получат ли семена всё необходимое, чтобы дать ростки, зависит от того, соблюдаются ли определённые правила при посеве семян в почву.</p> 
---	--

Характеристики заданий и система оценивания

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ (6 класс) Характеристики заданий и система оценивания

ЗАДАНИЕ 1. ПРОРАСТЁТ ЛИ СЕМЕЧКО? (1 ИЗ 4). МФГ ЕС 6 019 01 А7

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- **Содержательная область оценки:** живые системы
- **Компетентностная область оценки:** научное объяснение явлений
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** низкий
- **Формат ответа:** задание с выбором нескольких верных ответов
- **Объект оценки:** применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления
- **Максимальный балл:** 1
- **Способ проверки:** программой

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
1	Выбраны ответы: 1 (Кислород), 3 (Вода), 5 (Тепло) и никакие другие.
0	Выбраны другие варианты ответа или ответ отсутствует.

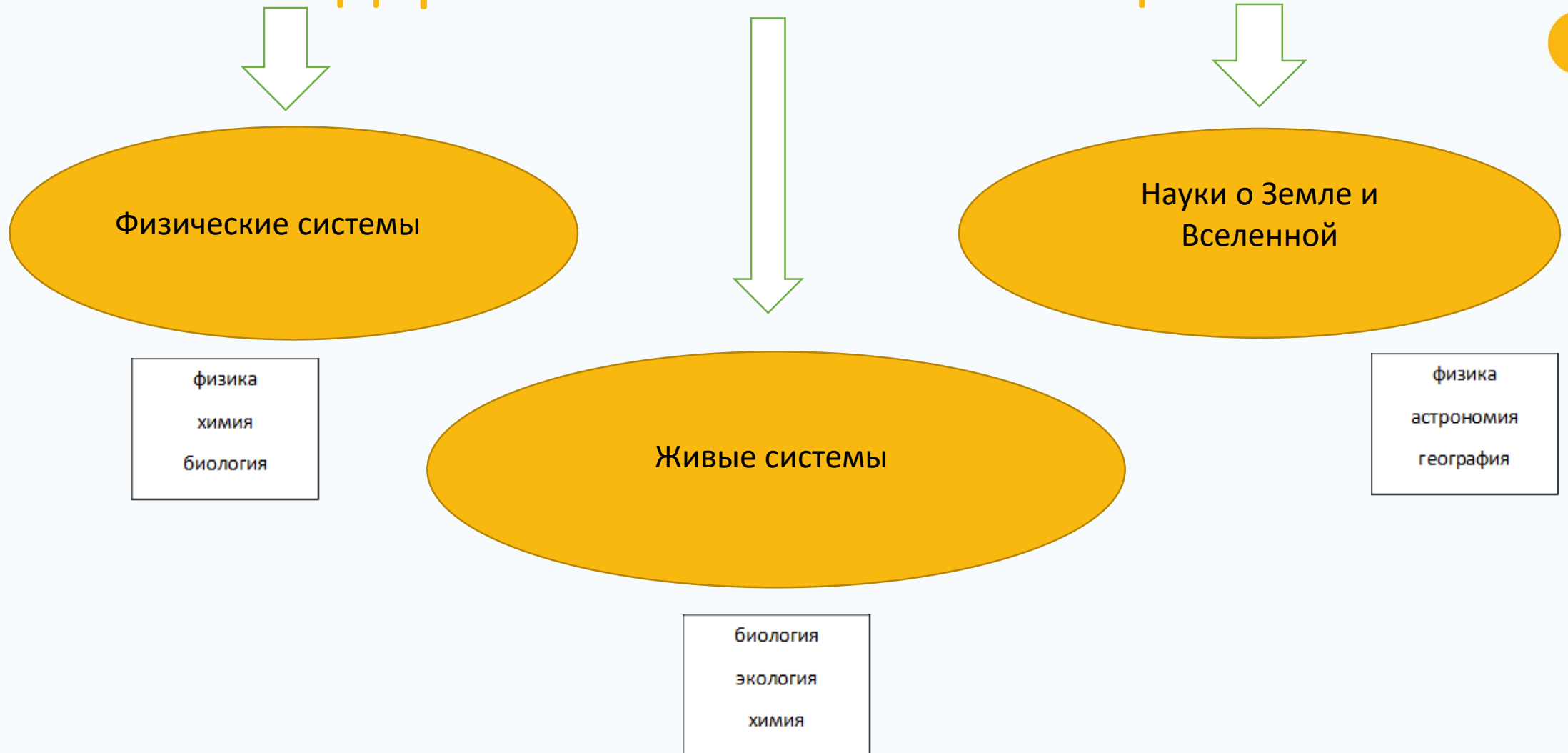
ЗАДАНИЕ 2. ПРОРАСТЁТ ЛИ СЕМЕЧКО? (2 ИЗ 4). МФГ ЕС 6 019 02 А7

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

- **Содержательная область оценки:** живые системы
- **Компетентностная область оценки:** интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** средний

Структура заданий по формированию ФГ:

Содержательная область оценки



Структура заданий по формированию ФГ:

Компетентностная область оценки

Научное объяснение
явлений



- ✓ Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания;
- ✓ Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;
- ✓ Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы;
- ✓ Предложить объяснительные гипотезы;
- ✓ Объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.

Понимание особенностей
естественнонаучного
исследования



- ✓ Распознавать вопрос, исследуемый в данной естественнонаучной работе;
- ✓ Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать;
- ✓ Предложить способ научного исследования данного вопроса;
- ✓ Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса;
- ✓ Описать и оценить способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений.

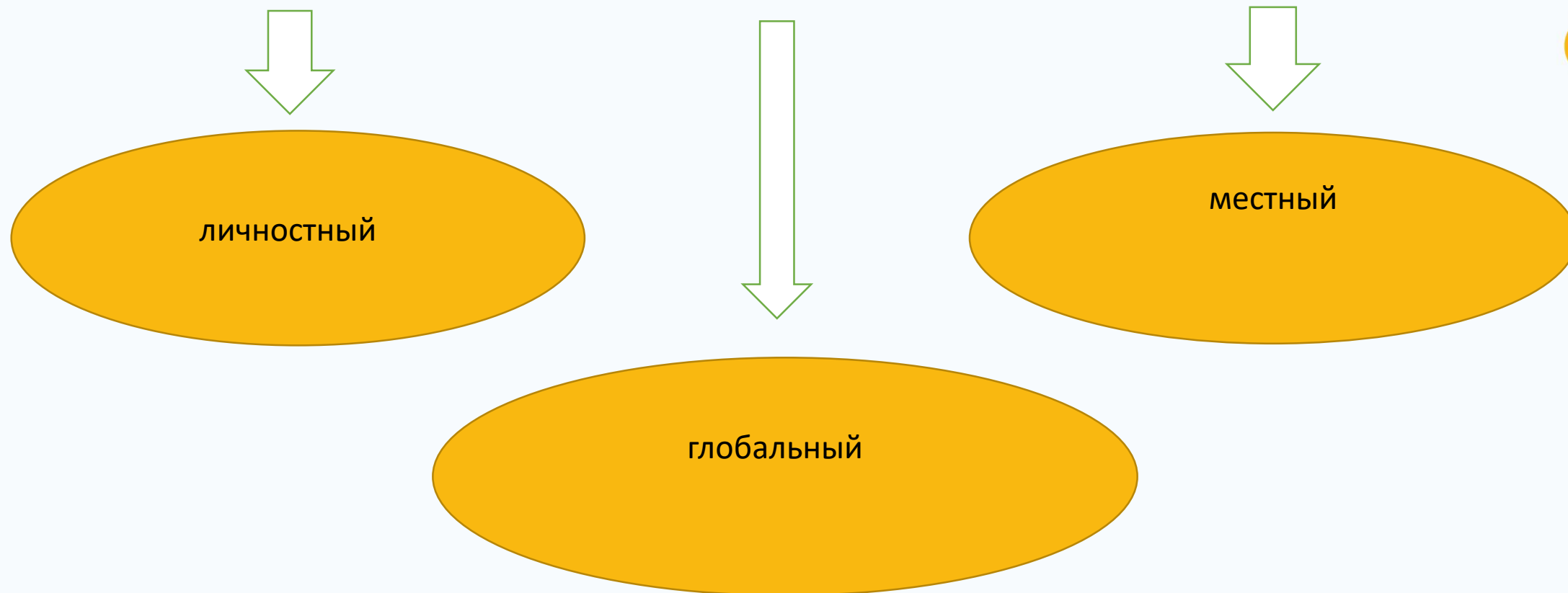
Интерпретация данных и
использование научных
доказательств для
получения выводов



- ✓ Преобразовать одну форму представления данных в другую;
- ✓ Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
- ✓ Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;
- ✓ Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях;
- ✓ Оценивать научные аргументы и доказательства из различных источников (например, газета,

Структура заданий по формированию ФГ:

Контекст



«субъект-субъект»



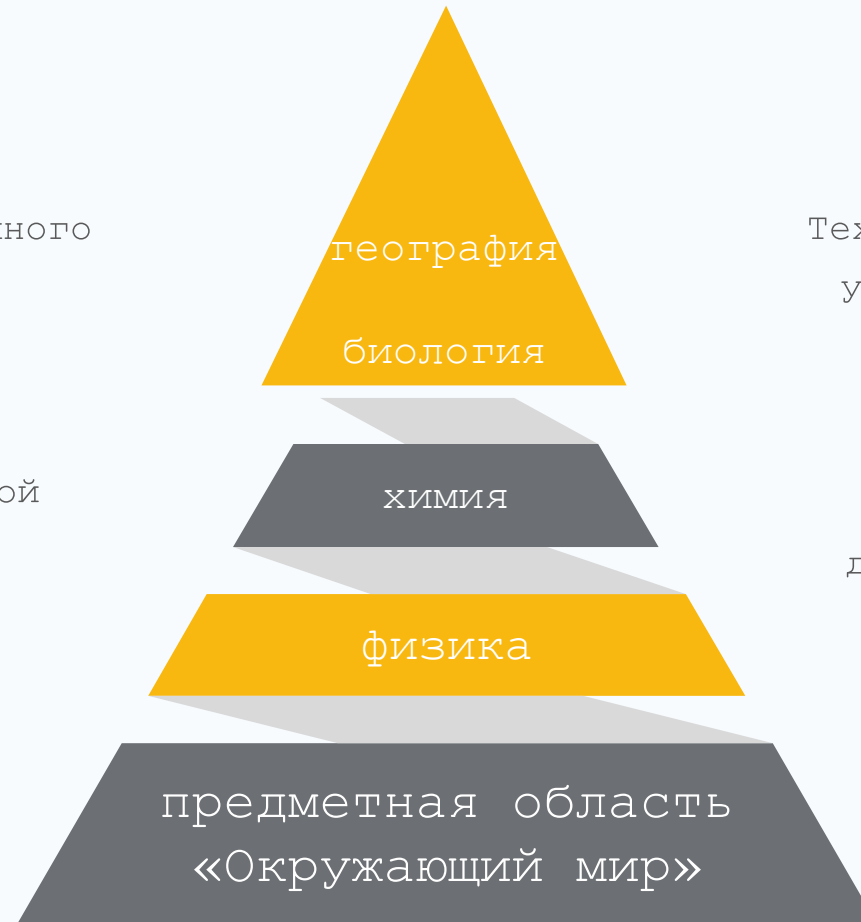
Технология проблемного обучения



Технология проектной деятельности



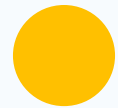
Обучение на основе учебных ситуаций



Технология оценивания учебных достижений



Уровневая дифференциация обучения



Информационные и коммуникационные технологии.



Метод проектных задач

приближены к реальной
действительности



решаются с помощью
предметных знаний

связаны с повседневной жизнью

метапредметный характер



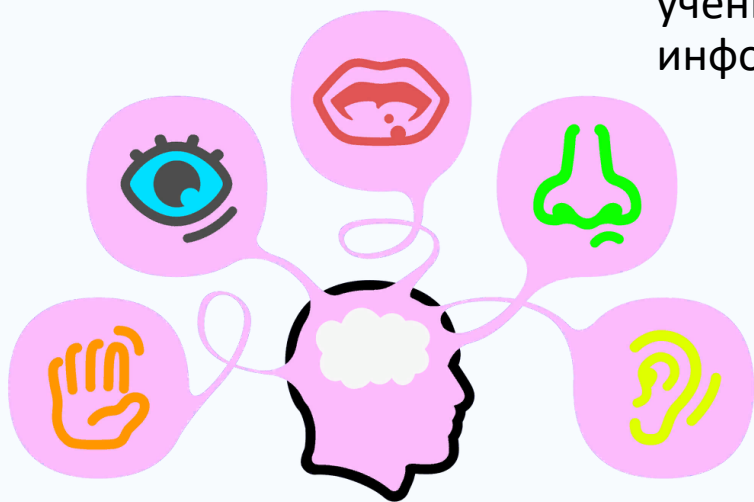


Проектная задача (Воронцов А.Б.)-

задача, в которой через систему или набор заданий целенаправленно стимулируется система действий ребёнка, направленных на получение ещё никогда не существовавшего в практике ребёнка результата (продукта).

Естественно-научная проектная задача (Машина А.В., Шептуховский М.В.) –

одна из разновидностей учебных исследовательских задач, которая включает в себя набор заданий, направленных на получение учеником совершенно нового знания путем работы с перцептивной информацией.



Особенности использования проектных задач в рамках урока окружающего мира

- взаимосвязь «субъект-субъект»;
- активация учебно-познавательных мотивов;
- работа в «зоне ближайшего развития» (по Л.С. Выготскому);
- исследование реальных объектов и явлений природы;
- учитель предлагает детям все необходимые средства и материалы для решения ПЗ.

Урок окружающего мира, 3 класс. Школа России. Апробация - 2018 год.

Тема урока «Свойства воды».

Задача на закрепление материала.

Материалы:

- тазы с водой (2);
- секундомер (2);
- цветы-лотосы из цветной бумаги на каждого ученика в группе (у каждой группы своя плотность бумаги).



Карточка 1

Задание 1. Положите цветы в таз с водой и засекайте время на секундомере.



Карточка 2

Задание 2. Опишите, что вы увидели.

Описать можно удобным для вас способом:

устно;

в виде схемы.



Через несколько минут лепестки у цветов начинают раскрываться.



Вопросы



Почему это происходит?

Почему в первой группе цветы
распустились быстрее?



Ответы

Капиллярный эффект

Разная плотность бумаги



Прочитайте введение. Затем приступайте к выполнению задания

Введение. *В каникулы папа и мама Вани решили поклеить обои. Мама разложила на полу обои, которые они купили в строительном магазине. А папа сказал, что сначала нужно подготовить стены к оклейке новых обоев.*



Карточка 3

Задание 3. Прочитайте текст «Подготовка поверхности». Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Какие инструменты и материалы понадобятся семье Вани, чтобы подготовить стены к оклейке новых обоев?

*Отметьте **три** верных варианта ответа.*

- топор
- шпатель
- малярный валик
- теплая вода
- клей

Подготовка поверхности

Старые обои почти никогда не сдаются без боя, клей сильно въедается в стену и забирает вместе с собой слой бумажной или флизелиновой основы. Чтобы снять обои полностью и без «ковыряния» шпательки, необходимо пропитать их водой.

Характеристики задания 3

Содержательная область оценки: физические системы.

Компетентностная область оценки: интерпретация данных для получения выводов.

Контекст: личностный

Уровень сложности: низкий.

Формат ответа: задание с выбором нескольких верных ответов.

Объект оценки: умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

Максимальный балл: 2.



Самостоятельная работа

Дополнить приведённую проектную задачу карточкой №4.
Оформить по образцу.

Задание	Правильный ответ	Характеристика задания
<p>В каникулы папа и мама Вани решили поклеить обои. Мама разложила на полу обои, которые они купили в строительном магазине. А папа сказал, что сначала нужно подготовить стены к оклейке новых обоев.</p> <p>Задание 3. Прочитайте текст «Подготовка поверхности». Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.</p> <p>Подготовка поверхности</p> <p>Старые обои почти никогда не сдираются без боя, клей сильно въедается в стену и забирает вместе с собой слой бумажной или флизелиновой основы. Чтобы снять обои полностью и без «ковыряния» шпательки, необходимо пропитать их водой.</p> <p><i>Какие инструменты и материалы понадобятся семье Вани, чтобы подготовить стены к оклейке новых обоев?</i></p> <p><i>Отметьте три верных варианта ответа.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> топор <input type="radio"/> шпатель <input type="radio"/> малярный валик <input type="radio"/> теплая вода <input type="radio"/> клей 	<p>Шпатель Малярный валик Теплая вода</p>	<p>Содержательная область оценки: физические системы.</p> <p>Компетентностная область оценки: интерпретация данных для получения выводов.</p> <p>Контекст: личностный.</p> <p>Уровень сложности: низкий.</p> <p>Формат ответа: задание с выбором нескольких верных ответов.</p> <p>Объект оценки: умение анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.</p> <p>Способ проверки: экспертный.</p> <p>Максимальный балл: 2 (1 балл выставляется если есть ошибка).</p>



➤ Конференция «Основы функциональной грамотности в начальной школе. Выбираем эффективные решения» -
12 октября в 14:00



Ссылка на участие: <https://uchitel.club/events/osnovy-funktionalnoi-gramotnosti-v-nacalnoi-skole-vybiraem-effektivnye-reseniia>

➤ Вебинар «Естественно-научная грамотность в начальной школе: содержание, ресурсы и условия для формирования» -
20 октября в 12:30

Ссылка на участие:

<https://uchitel.club/events/estestvenno-naucnaia-gramotnost-v-nacalnoi-skole-soderzanie-resursy-i-usloviia-dlia-formirovaniia>





Контактная информация:
тел:308-138

metodist@gmc.ivedu.ru

