

Задачный подход в обучении биологии в школе как эффективный метод формирования естественно-научной грамотности учащихся

Машина Алия Вакильевна

Методист отдела УМР МБУ МЦ,

Контактная информация:

тел: 308-138

metodist@gmc.ivedu.ru

Иваново - 2023



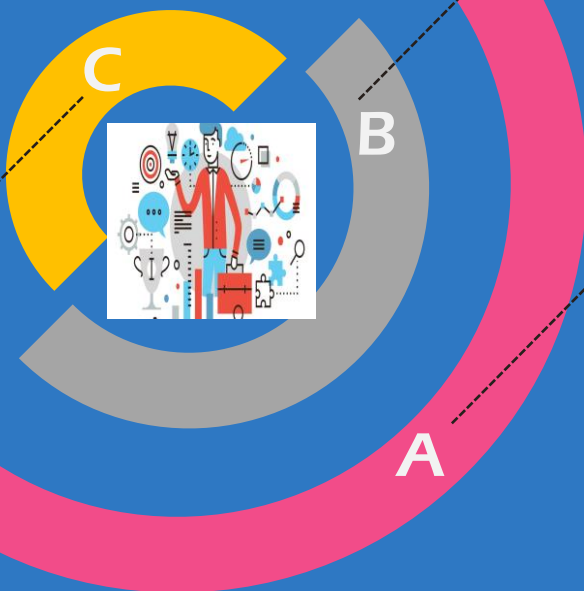
Функциональная грамотность -

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



Составляющие ФГ

креативное мышление
глобальные компетенции



финансовая грамотность
математическая грамотность

читательская грамотность
естественно-научная грамотность

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).

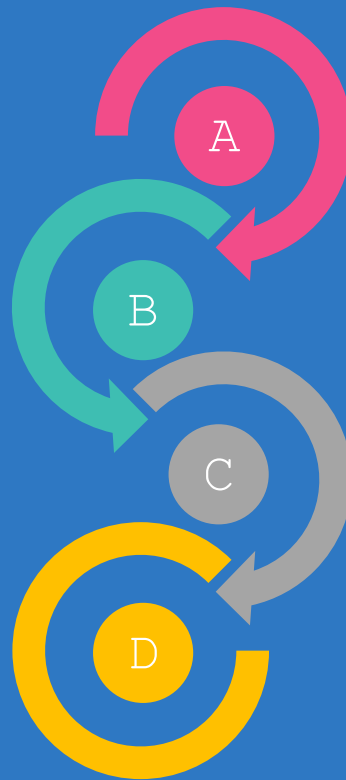
Суть задачного подхода в обучении

НЕПОНИМАНИЕ

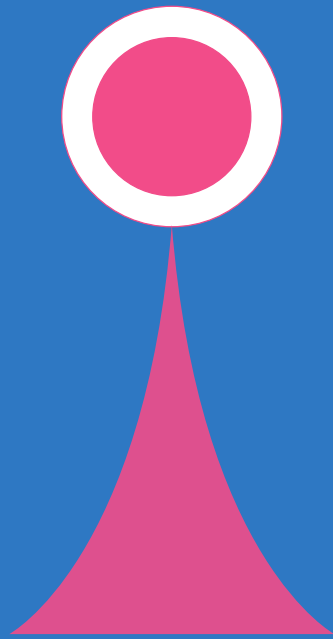
ЗАТРУДНЕНИЕ

ОШИБКА

МЫШЛЕНИЕ



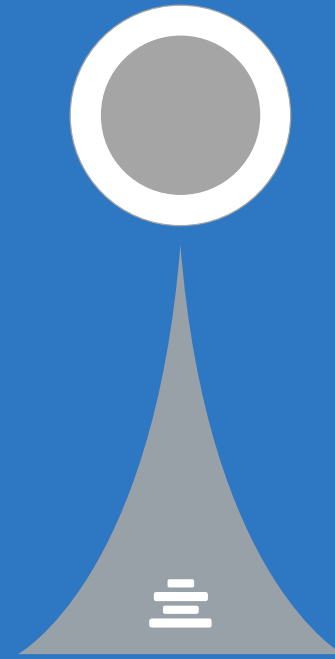
Суть задачного подхода в обучении



УРОК



учебные цели



учебные задачи

Возможности задачного обучения

- развивается ориентировочная сторона учебной деятельности;
- возрастает роль аналитико-поисковой деятельности;
- сокращается набор «проб» и «ошибок»;
- появляется стремление найти все возможные для данной задачи решения;
- возрастает вариативность действий.



ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА



УЧЕБНАЯ ЗАДАЧА

НОВЫЕ ПОНЯТИЯ
НОВЫЕ СПОСОБЫ ДЕЙСТВИЯ

Задачный подход

```
graph TD; A[Задачный подход] --> B[ОТКРЫТЫЕ ЗАДАЧИ]; A --> C[СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ]; A --> D[ПРОЕКТНЫЕ ЗАДАЧИ]; A --> E[ЗАДАЧИ НА МОДЕЛИРОВАНИЕ];
```

ОТКРЫТЫЕ ЗАДАЧИ

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

ПРОЕКТНЫЕ ЗАДАЧИ

ЗАДАЧИ НА МОДЕЛИРОВАНИЕ

ОТКРЫТЫЕ ЗАДАЧИ

1. Кукушка не высиживает птенцов, а подбрасывает свои яйца в другие гнезда. Почему?
2. В современной школе актуальной проблемой стало искривление осанки учеников. Сколиоз ведет к нарушениям работы внутренних органов. Предложите способы сохранения осанки учащихся.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Тема «Опора и движение»

«Поскользнулся, упал, очнулся – гипс...»

Все помнят эти слова из фильма. Травмой называют внезапное острое нарушение здоровья, связанное с повреждением тканей и органов. Переломы, растяжения, вывихи, ушибы, сотрясение мозга – это различные травмы опорно-двигательной системы. Травмы можно разделить на открытые и закрытые. При открытых травмах нарушена целостность кожных покровов, и организм подвергается атаке микробов. К закрытым травмам относятся повреждения, при которых внешние покровы не нарушены, но они не менее опасны. Как определить тот или иной вид травмы и оказать первую помощь пострадавшему?

Информацию для выполнения этого задания вы можете найти в учебнике.

1. Заполнить таблицу, используя параграф учебника.
2. Используя текст и параграф учебника, составить план оказания первой помощи в вашей конкретной ситуации (карточку с заданием выдает учитель).
3. Из группы учащихся выбрать одного или двоих докладчиков для рассказа и демонстрации перед классом, как вы будете оказывать первую помощь в вашем конкретном случае.
4. Приведите примеры из вашего жизненного опыта, где человек может получить травмы опорно-двигательного аппарата?
5. Верно ли утверждение «самое лучшее лечение – это профилактика заболевания»? Как избежать травмы опорно-двигательной системы?
6. Акробаты утверждают, что падать надо уметь. При падении нельзя падать ни на руку, ни на плечо, ни на голову. А как надо правильно падать?

ПРОЕКТНЫЕ ЗАДАЧИ



приближены к реальной
действительности

решаются с помощью
предметных знаний

связаны с повседневной
жизнью

метапредметный характер

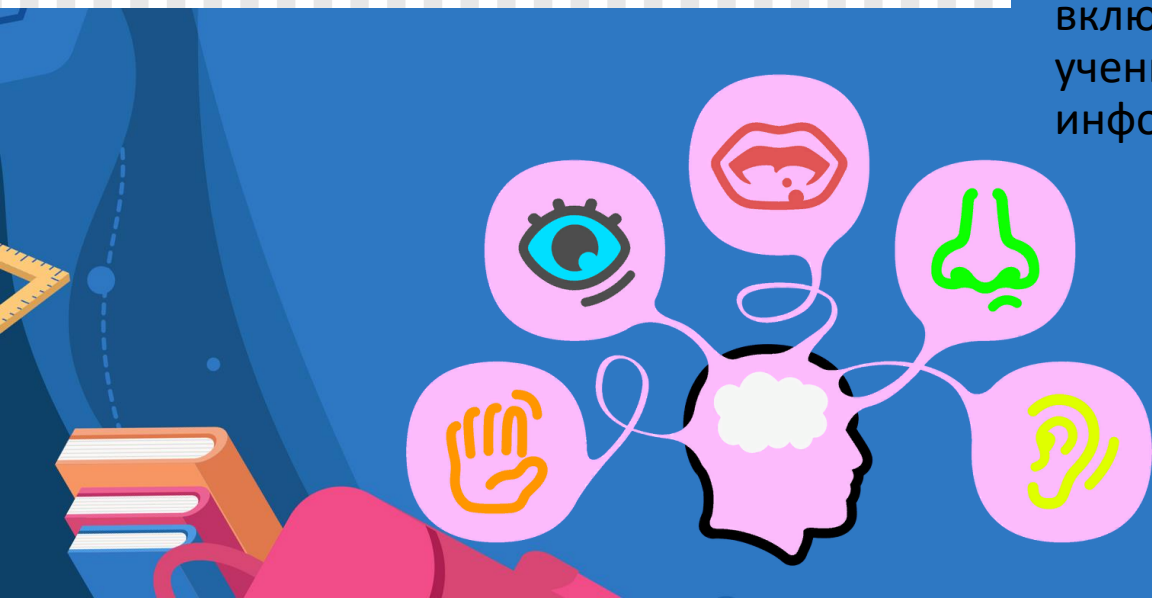


Проектная задача (Воронцов А.Б.)-

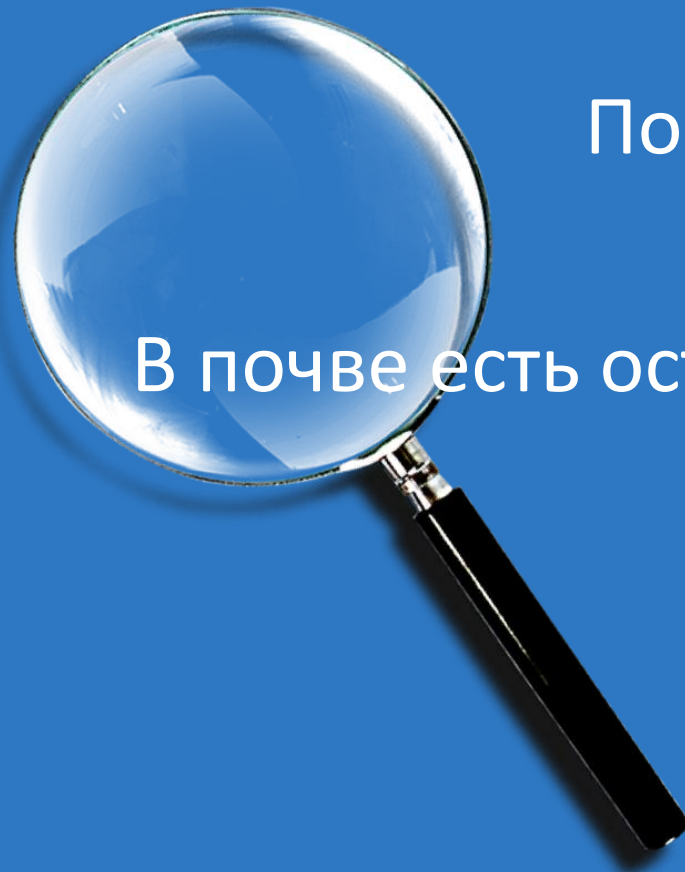
задача, в которой через систему или набор заданий целенаправленно стимулируется система действий ребёнка, направленных на получение ещё никогда не существовавшего в практике ребёнка результата (продукта).

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.



Рассмотрите почву. Дайте описание



Почва имеет цвет

В почве есть остатки растений



Опыт

Нагреваем почву в металлической тарелке над спиртовой горелкой. При этом держим над почвой карманное зеркало.



Почему запотело стекло?

Откуда взялся запах?

Почему почва изменила цвет?

Почему образовался осадок песка?

Структура заданий по формированию ФГ (6 класс)

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

Задания

Прорастёт ли семечко?
Задание 1 / 4


Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Какие из перечисленных условий необходимы для прорастания семян?

Отметьте **три** верных варианта ответа.

- Кислород
- Удобрения
- Вода
- Углекислый газ
- Тепло

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.




Проросток растения

Прорастёт ли семечко?
Задание 2 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

На что нужно обращать особое внимание при посеве семян?

Получат ли семена всё необходимое, чтобы дать ростки, зависит от того, соблюдаются ли определённые правила при посеве семян в почву.



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_A7

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_A7

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:

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



Контактная информация:
тел:308-138

metodist@gmc.ivedu.ru