

**Технологии формирования
естественно-научной
грамотности на уроках биологии**

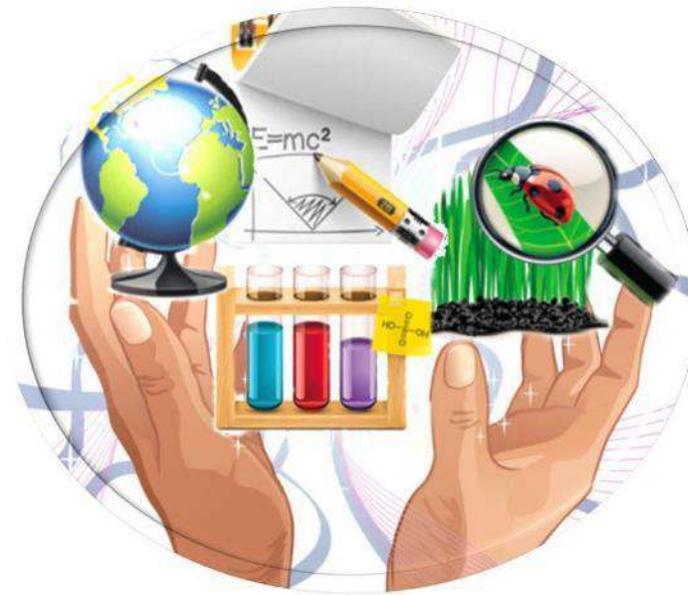
Естественно-научная грамотность -

это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями.



Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- *научно объяснять явления;*
- *понимать основные особенности естественнонаучного исследования;*
- *интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.*



Проблемы у школьников, выявленные международными исследованиями



- Дефицит знаний типа «знаю как»
- Умение формулировать вопросы
- Умение обосновывать, доказывать
- Использовать простейшие приемы исследования
- Строить развернутые высказывания
- Устанавливать надежность информации
- Сотрудничать

Проблемы, выявленные учителями на практике

1. Малое количество часов
2. Готовые “*PISA-подобные*” задания слишком большие для использования на уроке.
3. Нехватка мотивации учащихся к разбору и решению данных заданий.
4. Скучный или устаревший набор школьного лабораторного оборудования.

Технологии для формирования и развития ЕНГ на уроках биологии

- смысловое чтение;
- технологию проблемного обучения;
- технологию развития критического мышления;
- ИКТ;
- проектно-исследовательская деятельность;
- кейс-технологии.



1. Смысловое чтение

Приемы:

- «Сконструируй определение»;
- «Развернутый ответ»;
- «Верные и неверные утверждения»;
- «Исключение»;
- «Задай вопрос».



Пример задания

Пример задания

Результаты: общая ориентация в тексте, глубокое понимание текста, *применение полученной информации в практической деятельности*

Даются слова: камбий, древесина, прилистник, сердцевина. Необходимо указать лишнее слово и обосновать свой выбор «Прилистник, т. к. не является частью стебля».

Учащиеся получают задание прочитать фрагмент текста, задать к нему вопросы, причем ограничивается время и число вопросов. И тут же предлагается на эти вопросы ответить самим учащимся.

2. Технология проблемного обучения

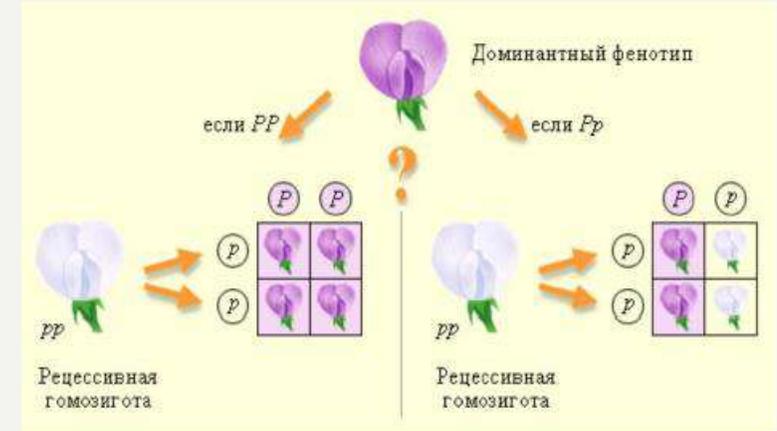
Этапы проблемного обучения

- ❖ Осознание общей проблемной ситуации
- ❖ Анализ ситуации, формулировка конкретной проблемы
- ❖ Выдвижение и обоснование гипотез, последовательная их проверка (решение проблемы)
- ❖ Проверка правильности решения

Предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитием мыслительных способностей.



При изучении анализирующего скрещивания.



ЭТАПЫ РАБОТЫ



—> Есть особь с доминантным признаком, а генотип неизвестен



—> Необходимо узнать генотип, используя гибринологический метод



—> Предлагаются варианты скрещиваний и варианты потомков (обоснование подбора партнера для скрещивания)



—> Составление схем решения задачи. Проверка выбранного подхода для решения других аналогичных задач

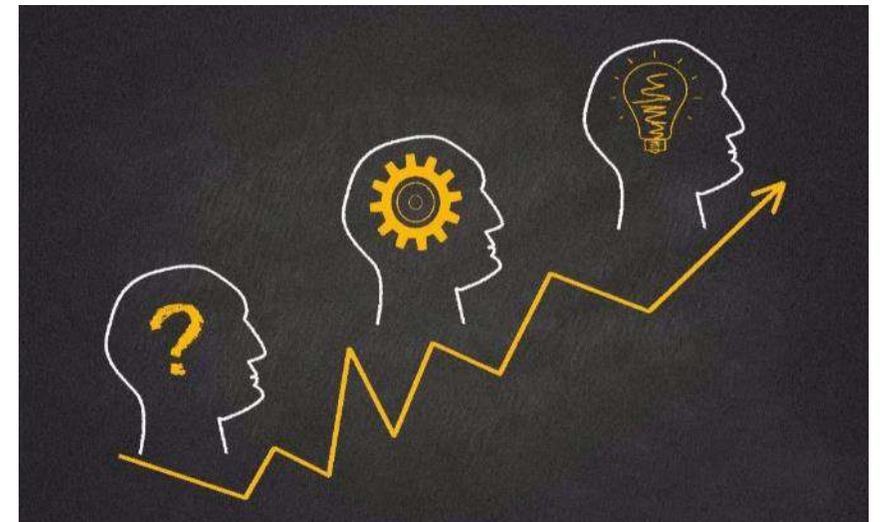
3. Технология развития критического мышления (ТРКМ)

Приемы

(могут использоваться на различных этапах урока):

1. Кластер.
2. Синквейн.
3. Таблица «толстых» и «тонких» вопросов.
4. Инсерт.
5. Фишнбоун, или Рыбий скелет
6. Мозговой штурм

Критическое мышление - оценочное, рефлексивное, развивающееся путем наложения новой информации на жизненный личный опыт.



1. Кластер

2. Синквейн



Правила составления синквейна

1 строка	Тема – 1 слово (имя существительное)
2 строка	Описание темы – 2 слова (имя прилагательное)
3 строка	Описание действия – 3 слова (глагол)
4 строка	Отношение к теме – фраза из 4-х слов (предложение, цитата)
5 строка	Суть темы – 1 слово (синоним)



3. Таблица «толстых» и «тонких» вопросов

4. «Инсерт»

Читая текст, ученик делает пометки:

V – уже знал;

+ – новое;

– – думал иначе;

? – не понял, есть вопросы.

«Тонкие вопросы»	«Толстые вопросы»
Кто....? Что...? Когда...? Как зовут...? Где происходит действие?	Почему...? В чём различие? Чем объясняется...? Предположите, что будет, если...?



5. «Фишинбоун», или «Рыбий скелет»

6. «Мозговой штурм»

- ✓ Постановка задачи
- ✓ Выдвижение идей
- ✓ Обсуждение идей
- ✓ Принятие решения



4. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

Использование:

- интерактивной доски, презентаций, иллюстраций, видео
- компьютерных программ и приложений
- Microsoft Office для построения графиков, таблиц
- виртуальных лабораторий и т.д.



5. Проектно-исследовательская деятельность

- это способ организации творческой деятельности учащихся по решению новых для них задач.

Формы организации работы:

- Урок-исследование;
- Урок-лаборатория;
- Урок-защита исследовательских проектов;
- Урок изобретательства;
- Урок открытых мыслей и др.

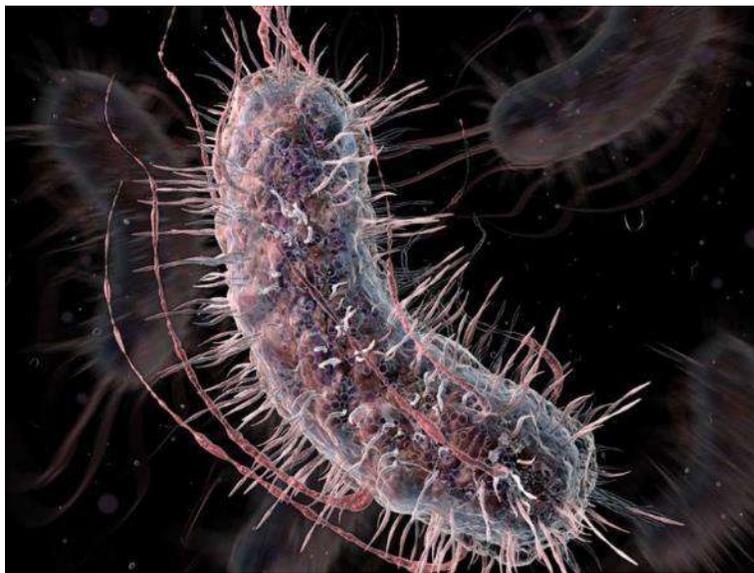


Цель технологии -
стимулировать интерес учащихся к определенным проблемам, предполагающим владение определенной суммой знаний и через проектную деятельность, предусматривающую решение этих проблем, умение практически применять полученные знания.

6. Кейс-технологии

❖ ситуационно-ролевая игра «Суд присяжных»

- Кейс - описание конкретной реальной ситуации, подготовленной по определённому формату и предназначенной для обучения учащихся анализу разных видов информации, ее обобщению, навыкам формулирования проблемы и выработки возможных вариантов ее решения в соответствии с установленным критериями.
- Кейс-технология – это обучение действием.



Ситуация: На прием в генетическую консультацию пришла молодая семейная пара. Они планируют рождение детей, но хотят убедиться в том, что их дети не будут иметь некое генетическое заболевание, которое встречается в семье одного их супругов.



Кейс-стадии:

1 шаг: сформулируйте конкретную проблему и запишите ее. **Какова вероятность рождения больных детей?**

2 шаг: выявите и запишите основные причины ее возникновения. **В семье есть проявление этой болезни.**

3 шаг: проблема переформулируется в цель. **Определить вероятность рождения больного ребенка.**

4 шаг: причины становятся задачами. **Выявить больных родственников, их место в родословной.**

5 шаг: для каждой заданий определяется комплекс мероприятий-шагов по ее решению, назначаются ответственные, которые подбирают команду для реализации мероприятий. **Вопросы к семейной паре, определение элементов родословной.**

6 шаг: Ответственные определяют необходимые ресурсы и время для выполнения мероприятия.

Построение генеалогического дерева.

7 шаг: для каждого блока задач определяется конкретный продукт и критерии эффективности решения задачи. **Анализ родословной, определение вероятности, результаты.**

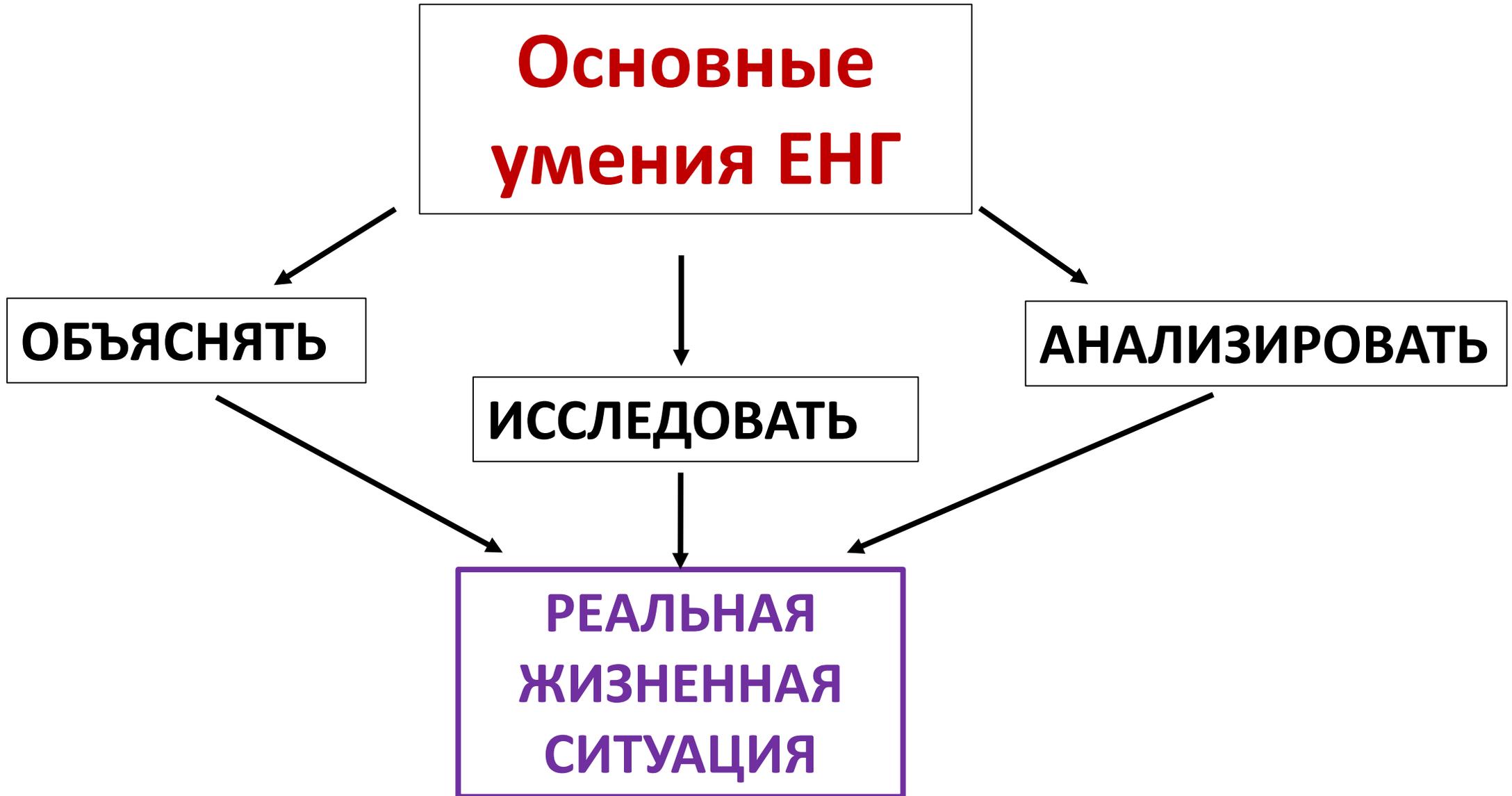
Основные умения ЕНГ

ОБЪЯСНЯТЬ

АНАЛИЗИРОВАТЬ

ИССЛЕДОВАТЬ

РЕАЛЬНАЯ
ЖИЗНЕННАЯ
СИТУАЦИЯ



Спасибо за внимание!