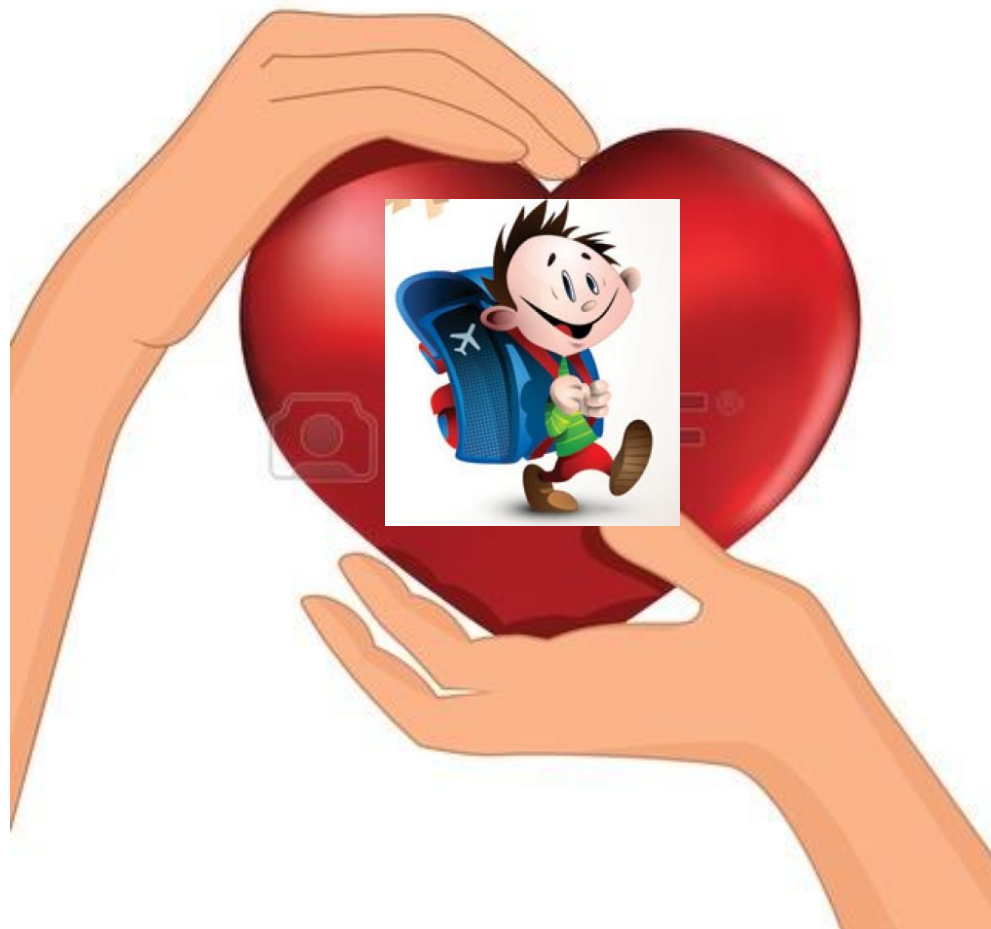




Главная заповедь учителя – заметить даже самое маленькое продвижение ученика вперёд и поддержать его успех.



# Технология развития критического мышления на уроках биологии





*Сведений науки не следует сообщать учащимся готовыми, но его надо привести к тому, чтобы он сам их находил, сам ими овладевал. Такой метод обучения наилучший, самый трудный, самый редкий...*

*А. Дистервег  
(1790-1866, немецкий педагог  
демократ)*

## СЕГОДНЯ ВЫПУСКНИК ШКОЛЫ XXI ВЕКА ДОЛЖЕН:

- 1. Уметь самостоятельно приобретать знания;*
- 2. Работать с различной информацией, анализировать, обобщать, аргументировать;*
- 3. Применять знания на практике для решения разнообразных проблем;*
- 4. Самостоятельно критически мыслить, искать рациональные пути в решении проблем;*
- 5. Быть коммуникабельным, контактным в различных социальных группах, гибким в меняющихся жизненных ситуациях.*

### *Отсюда возникают проблемы:*

- Как учить детей без принуждения?*
- Как помочь им раскрыть свои возможности?*
- Как сделать предмет интересным для всех?*
- Как дать стимул к обучению?*

*Решить многие из этих проблем поможет технология развития критического мышления через чтение и письмо - РКМЧП*





# Особенности технологии

Общепедагогическая

Надпредметная

Личностно-ориентированная

Обучающая

Воспитательная

# Цель:

- **развить мыслительные навыки учащихся, необходимые не только в учёбе, но и в повседневной жизни;**
- **научить ученика самостоятельно мыслить.**



повышение  
интереса к  
процессу учения  
и активного  
восприятия  
учебного  
материала

повышение  
информационной  
грамотности

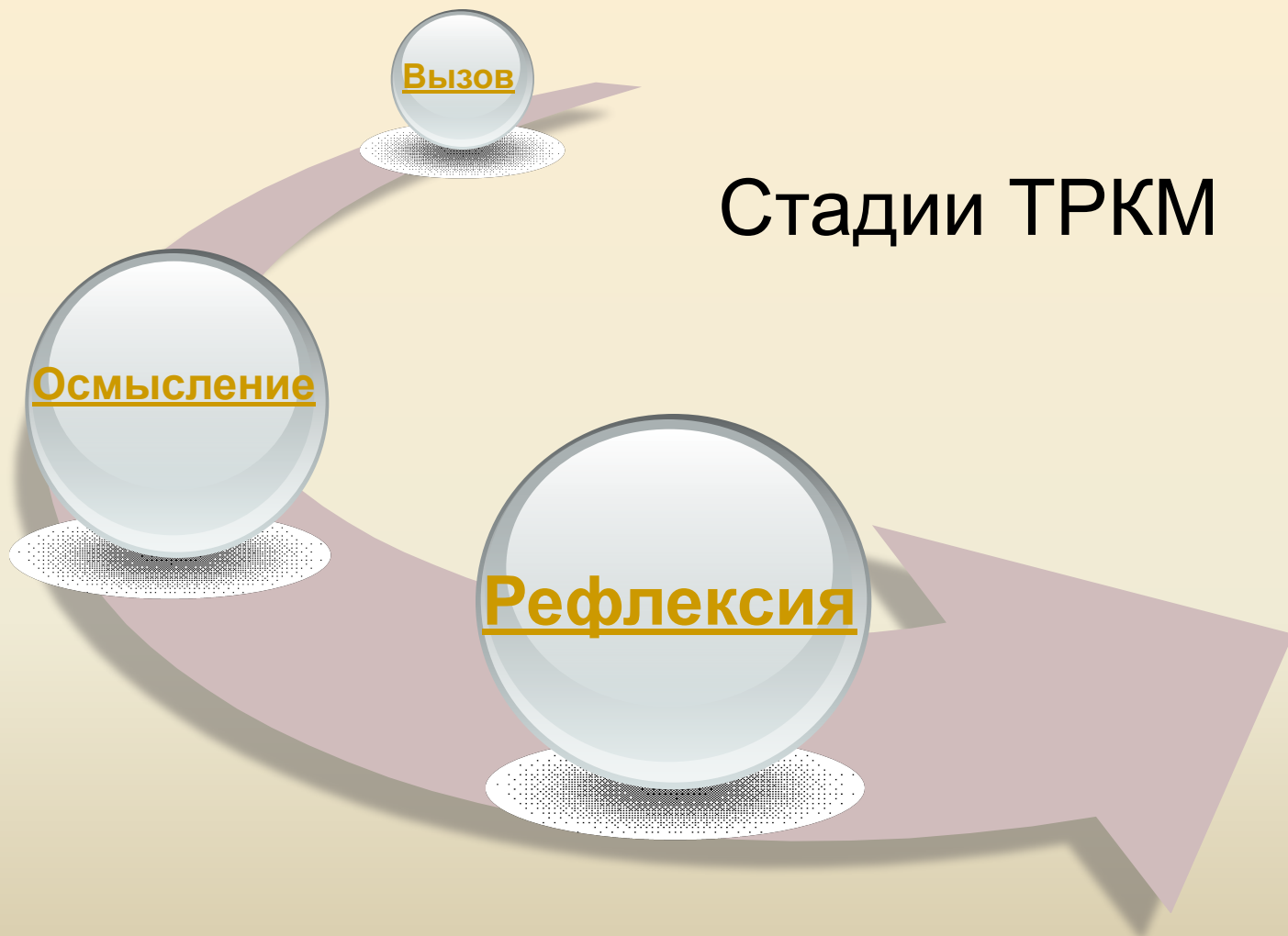
## Задачи

формирование  
навыков работы  
с научным текстом

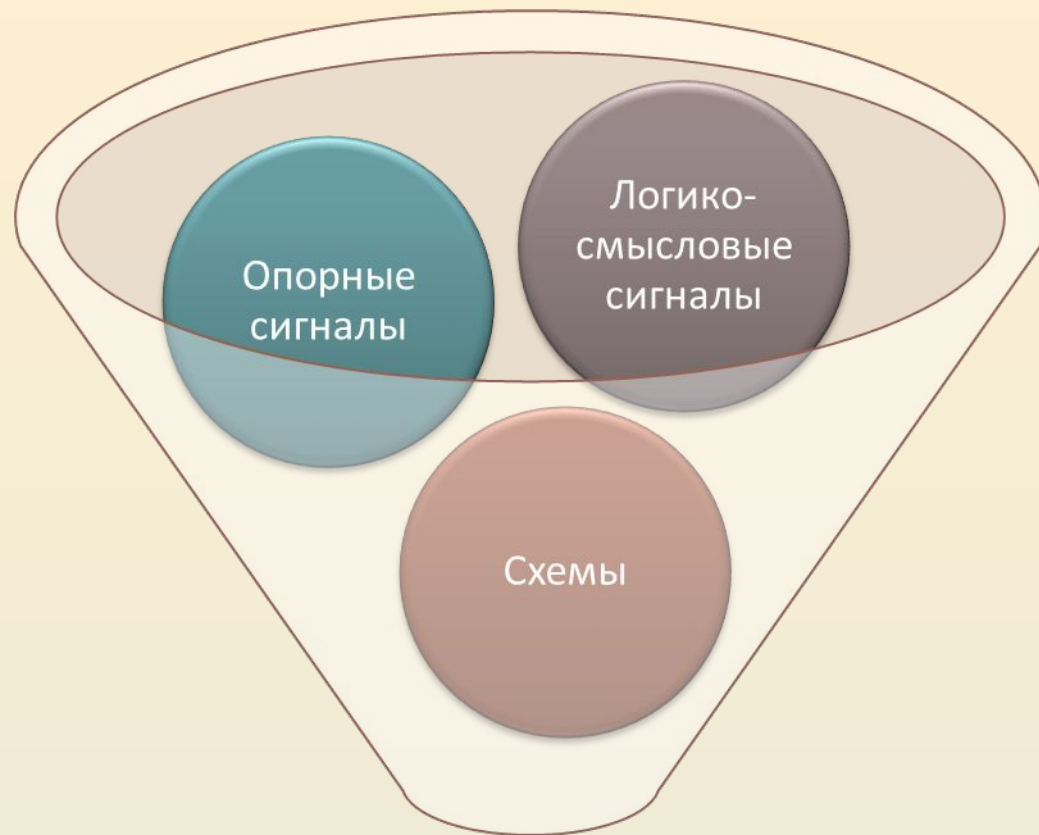
формирование  
КОММУНИКАТИВНЫХ  
НАВЫКОВ



# Стадии ТРКМ







**ТРКМ**

*Технология развития критического мышления представляет собой структуру урока, состоящую из трёх этапов:*

- .стадии вызовы;
- .смысловой стадии;
- .стадии рефлексии.



THE  
MAGAZINE  
FOR THE  
FUTURE  
OF  
TECHNOLOGY  
AND  
SCIENCE  
IN  
THE  
21ST  
CENTURY

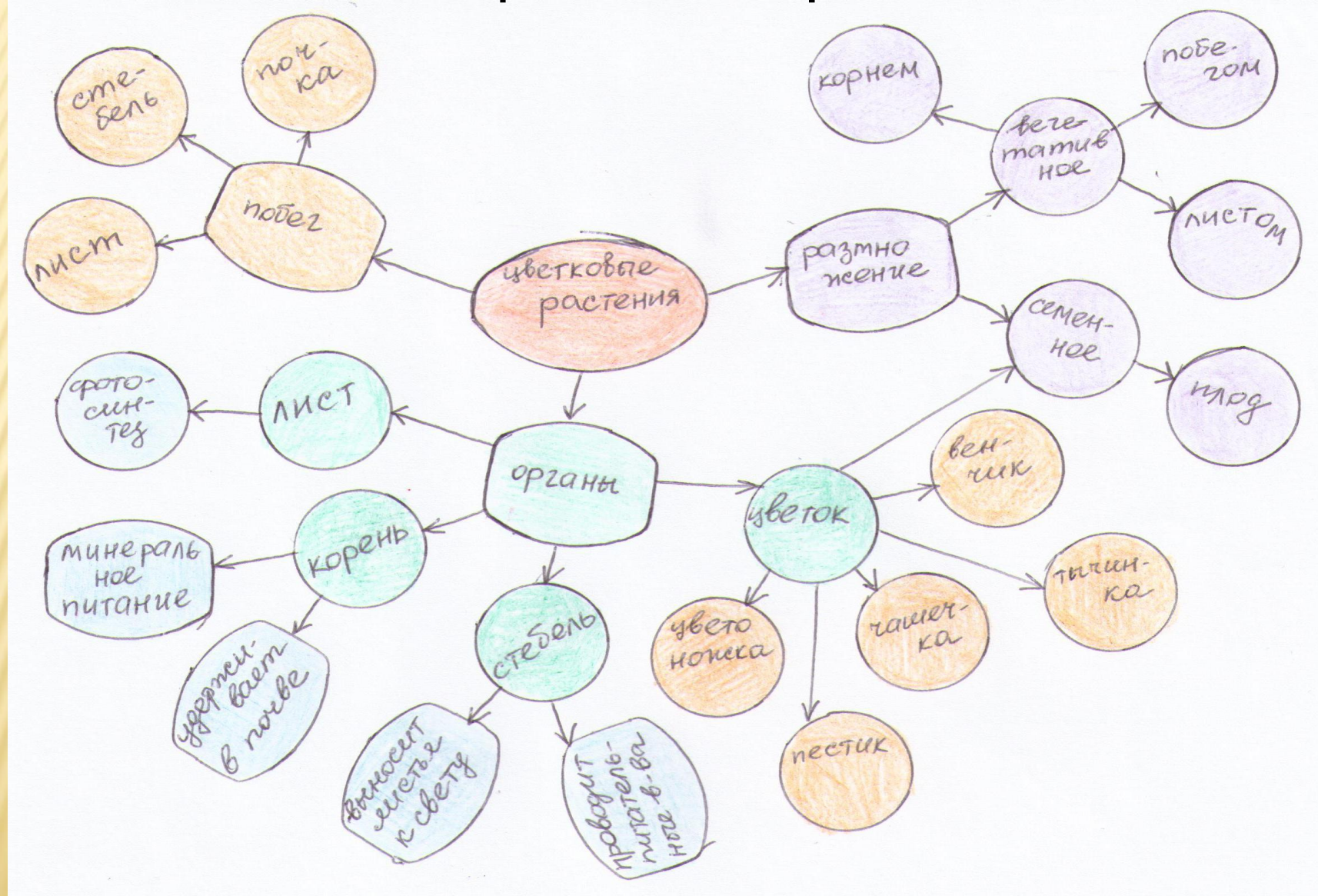
*Кластер (в переводе с английского -«гроздь», «пучок», «созвездие») – выделение смысловых единиц текста и графическое их оформление в определённом порядке в виде грозди, пучка, созвездия.*

Примеры кластеров на уроках биологии:

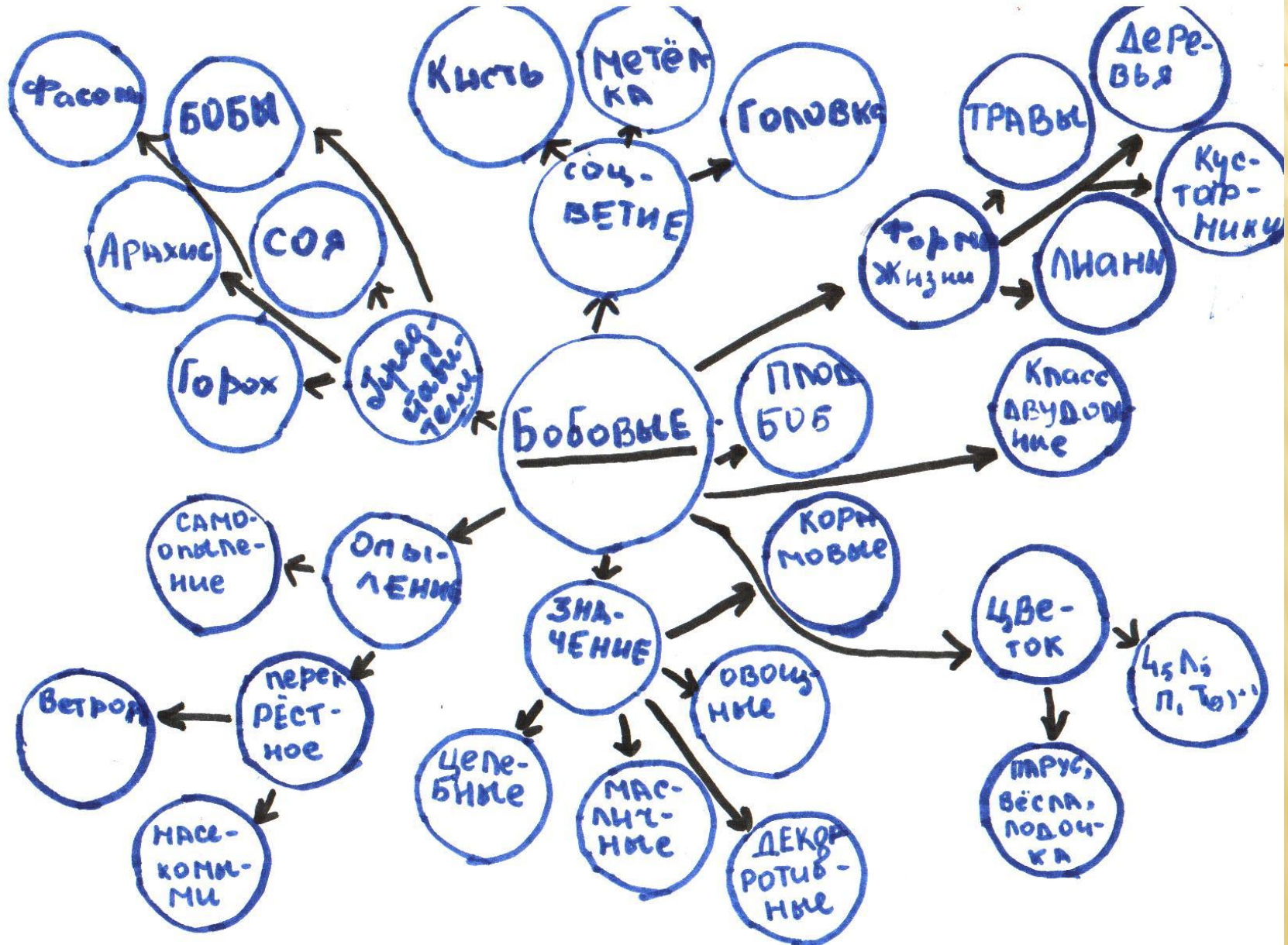


# Прием «Кластер»

## 7 класс «Цветковые растения»

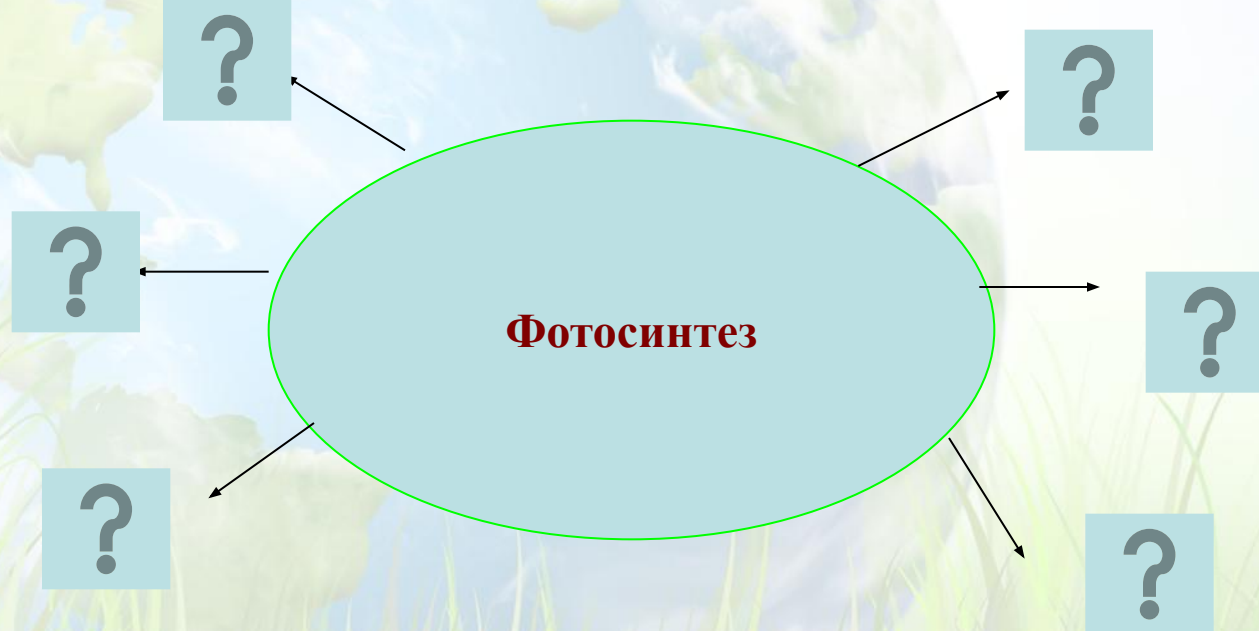


# ПРИЁМ «КЛАСТЕР» 7КЛАСС СЕМЕЙСТВО БОБОВЫЕ»



# Прием «Кластер»

- Необходимо написать ключевое слово или предложение в середине листа или доски.
- Далее записывают слова или предложения которые приходят на ум в связи с данной темой. ?
- По мере того как возникают идеи необходимо устанавливать связи между ними.





*Цель : развивать мыслительную деятельность*



# Таблица «З-Х-У» (Знаю - Хочу узнать - Узнал)

Один из способов графической организации и логико-смыслового структурирования материала. Форма удобна, так как предусматривает комплексный подход к содержанию темы.

1 шаг: До знакомства с текстом учащиеся самостоятельно или в группе заполняют первый и второй столбики «Знаю», «Хочу узнать».

2 шаг: По ходу знакомства с текстом или же в процессе обсуждения прочитанного, учащиеся заполняют графу «Узнали».

3 шаг: Подведение итогов, сопоставление содержания граф.

Может использоваться на любом уроке.

Знаю	Хочу узнать	Узнал
Дыхание – это свойства всех живых организмов	Как дышат растения?	Растения дышат через чечевички и устьица
При дыхании поглощается кислород и выделяется углекислый газ	Зачем нужен кислород?	Для окисления БЖУ с освобождением энергии



# «Тонкие» и «Толстые» вопросы

Прием может быть использован на любой из трех фаз урока:

на стадии вызова - это вопросы до изучения темы,

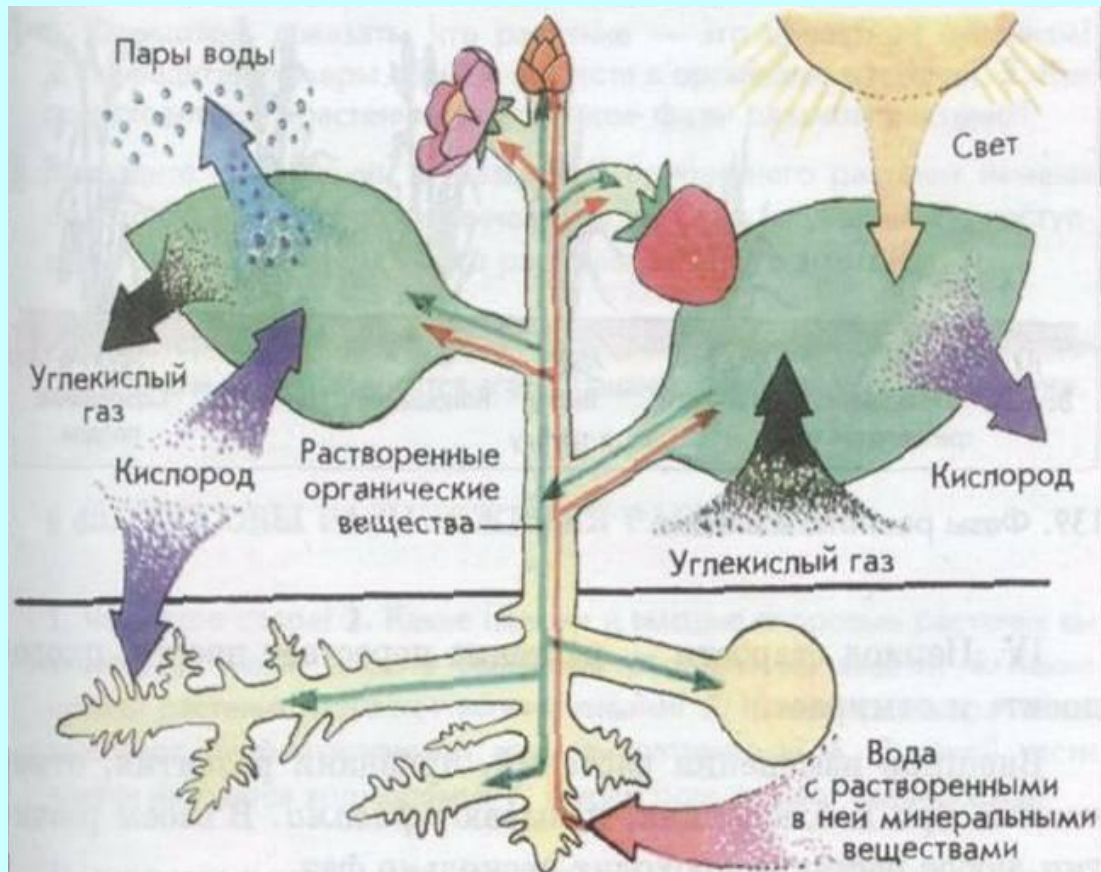
на стадии осмысления - способ активной фиксации вопросов по ходу чтения, слушания, при размышлении - демонстрация понимания пройденного

на стадии рефлексии после изучения текста параграфа учащимся дается задание составить 3-4 тонких и толстых вопроса, занести их в таблицу, затем поработать с вопросами в парах, выбрав наиболее интересные, которые можно задать всему классу.

**Примеры "тонких" и «толстых» вопросов:**

<i>Толстые вопросы?</i>	<i>Тонкие вопросы ?</i>
Объясните, почему...?	Кто?
Почему Вы думаете...?	Что?
Почему Вы считаете...?	Когда?
В чем различие...?	Может..?
Предположите, что будет, если...?	Будет...?
Что, если ... ?	Как звать...?
	Согласны ли Вы?
	Верно ли ?

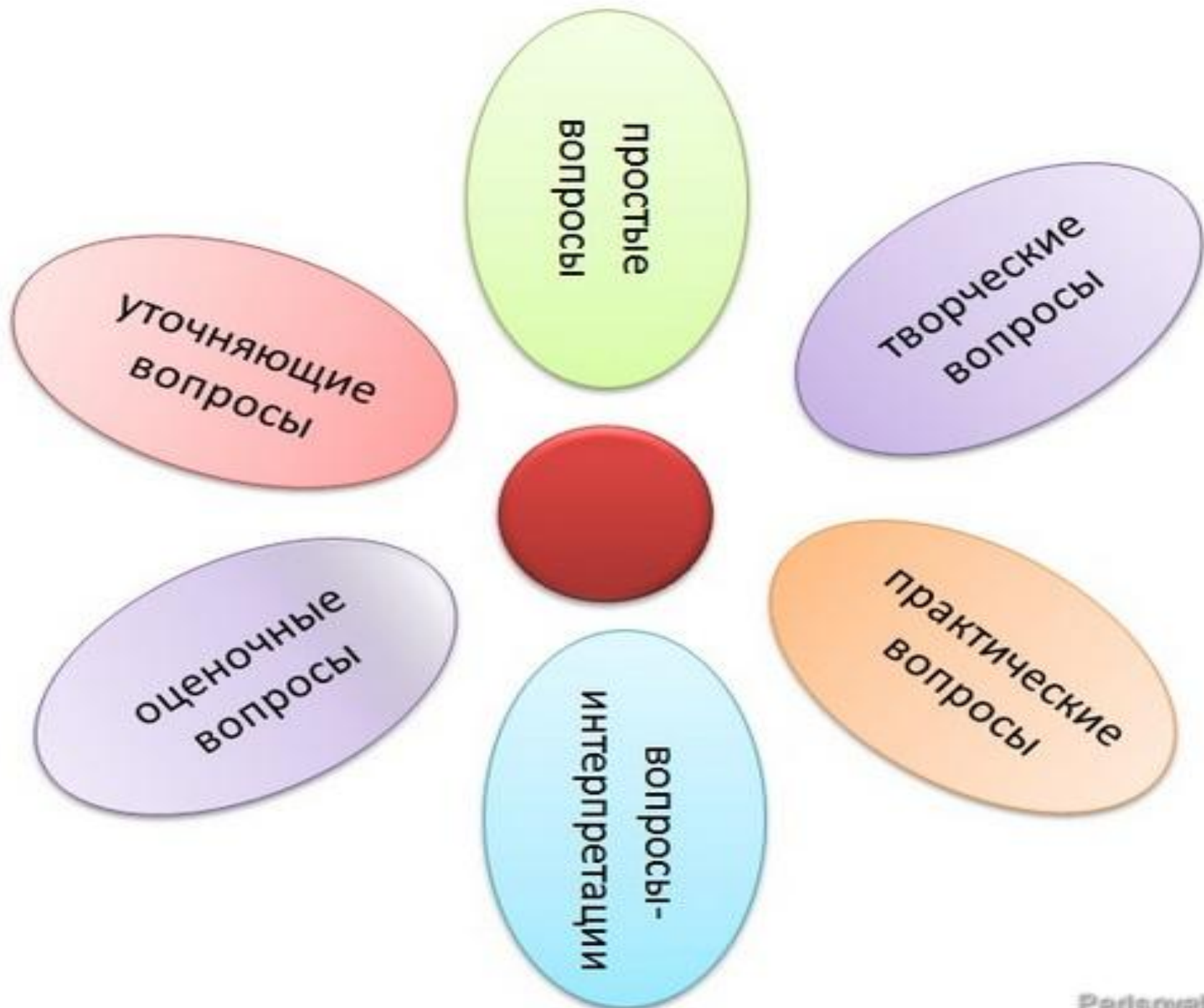
«Толстые» вопросы	«Тонкие» вопросы
Тема «Передвижение веществ у растений» – 6 класс	
Почему обрезку деревьев нежелательно проводить весной?	Что такое ситовидные трубки?
Как доказать, что вода и минеральные соли перемещаются в стебле по древесине?	Где располагаются сосуды?
Почему хлоропласты внутри клетки всё время находятся в движении, даже ночью?	К какой ткани относятся сосуды и ситовидные трубки?



# «Ромашка вопросов» или «Ромашка Блума»

*Шесть лепестков — шесть типов вопросов*

- **Простые вопросы.** Вопросы, ответами на которые будут какие-либо факты.
- **Уточняющие вопросы.** Обычно начинаются со слов: «То есть ты говоришь, что...?», «Если я правильно понял, то ...?». Обычно задаются, чтобы уточнить подразумеваемую информацию, но не названную по каким-то причинам.
- **Интерпретационные (объясняющие) вопросы.** Обычно начинаются со слова «Почему?». В некоторых ситуациях (об этом говорилось выше) они могут восприниматься негативно — как принуждение к оправданию. В других случаях они направлены на установление причинно-следственных связей. «Почему листья на деревьях осенью желтеют?». Если ответ на этот вопрос известен, он из интерпретационного «превращается» в простой.
- **Творческие вопросы.** Обычно с частицей «бы». Как изменился бы мир, если бы все ледники растаяли? Что бы ты сделал, если бы прилетел на Марс?
- **Оценочные вопросы.** Нужны для выяснения оценочных критериев каких-либо событий. Почему умным быть лучше? Почему знание языков ценится высоко?
- **Практические вопросы.** Если речь идет о связи теории и практики. Как посадить семена цветов?



**Приём инсерт** (I- interactive, N- notion, S- system, E- effective, R- reading, T- thinking) – маркировка текста на полях значками по мере его чтения или интерактивная, познавательная технология эффективного чтения

Делает зримым процесс накопления информации.

«! » – уже знал

«+» – новое

«-» – думал иначе

«?» – не понял, есть вопросы.



**Стратегия «Инсерт» на уроке биологии в 9 классе.**

**Тема: «Сущность жизни, свойства живого»**

<b>Значки</b>	<b>Ключевые слова</b>
<b>!</b>	Живые организмы это бактерии, грибы, растения, животные.
<b>+</b>	Метаболизм-процесс обмена веществ Катаболизм – энергетический обмен. Анаболизм-пластический обмен.
<b>-</b>	Процессы фотосинтеза и дыхания представляют собой механизмы получения питательных веществ и энергии.
<b>?</b>	В чем преимущество дыхания кислородом воздуха?

## Семейство крестоцветных

!	Травы, редкие кустарники
+	Чл. ЦП, П-12. Длестники расположены крестообразно, обычно желтые или белые
+	Плод - стручки и стручочки
+	Соцветие - кисть, зонтик
!	Опыление - коммоды пчелы; у двудольных видов, двусемянные плоды могут самооплодотвориться при отсутствии опылителей



Семейство крестоцветные насчитывает 3200 видов, распространено преимущественно по всей земле, но, в основном, сосредоточено в Евразии. Многие представители семейства имеют лекарственное хозяйственное значение. К ним относятся капуста оторослов - вид, выведен в процессе селекции бесчисленными сортами. Основные группы сортов: листовая, цветная, брокколиская капуста, кольраби и многие другие. Хорошо известны и качество овощей, относящихся к одному виду редька и репа, репа и брюква. Острые приправы получают из хрена и горчи-сарептской и черной. Салатную зелень дает кресс-салат.

Большое хозяйственное значение имеют и масличные культуры крестоцветных, такие, как рапс, горчички сарептская и белая и др., семена которых дают ценные большей частью технические масла.

Широко используются крестоцветные, особенно турнепс, для получения высококачественных зеленых кормов. Кроме того, в семействе много декоративных видов, например, левкой. Много среди растений семейства и сорняков. Это всем известная типчащая сумка, ярутка полевая, редька дикая, икотник сорококопеец.

На Руси, да и во всей Европе, была вторым хлебом. С теми временя сохранились, по крайней мере, сказки и поговорки типа «проще пареной редьки». Пришедший из равно в себя крестоцветный имеет се место, а больше всего репы сейчас разводят в Америке, точнее, США. Прелем предположить русские сорта.



Тоже древнее культурное растение. Не изображено есть на барельефах пирамиды Хеопса. Про «горькую редьку» сложены поговорки. Но не редька редька горькая. В Японии растут сладкие сорта редьки с кардан подлин весом

В семействе около 40 родов и до 2500 видов, широко распространены в тропических, субтропических и умеренных областях, главным образом в Центральной и Южной Америке

- ! Превращали представители — травы, кустарники или небольшие деревья с оторослыми (листья в области соцветия супротивными), простыми, лопастными (листья обычно вилочными верховными соцветиями, обоеполюе, ак цимоморфные или реже шложа митоморфные. Тычинки обычно 5-дольные или 5-раздельные, эволюция, часто при гильных увеличениях. Валик от колесовидного до трубчатого, 5-членистый, редко двудольный. Палиноз обычно 5 или в аноморфных случаях 4-2); пыльники выкрываются продольно или сверху; женские органы. Нестарый диск обычно развит.
- ! Пестик обычно из 2 плодолистиков, редко из 5 плодолистиков, обычно с верхушечным прямым столбиком и двулопастным рыльцем; завязь обычно двуствольная (листья ложко-3 или 5-членистая) или редкой 5-членистая, обычно с митотомическими семязачатками.
- ! Плод — ягода или септатная коробочка, редко плод распадающийся (рис. 218). Семязка эндоспермом.

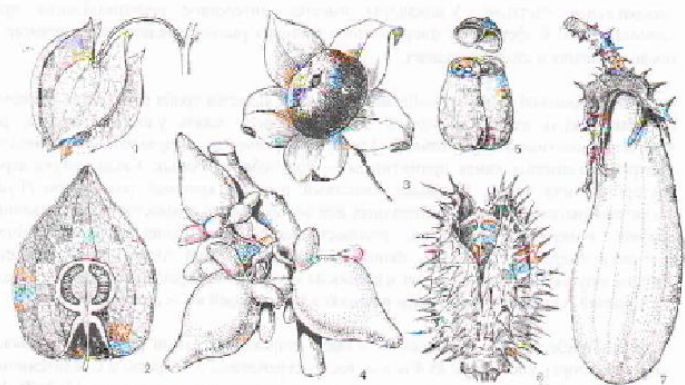


Рис. 218. Типы плодов крестоцветных.

- 1 - анисовый фенхель (Anisum vulgare), ягода с дуэрической крылатой тычинкой; 2 - фенхель обыкновенный (Foeniculum vulgare), продольный разрез ягоды в увеличенной некрывшей чашечке; 3 - красная облепиховая (Rosa rubra); 4 - ягода сизового (Sisymbrium officinalis), ягода с выростом; 5 - белая ярутка (Lepidium sativum), коробочка с оперивающейся крыльчаткой; 6 - турнепс обыкновенный (Brassica napus), коробочка, раскрывающаяся с выростом; 7 - баклажан (Solanum melongena), ягода.

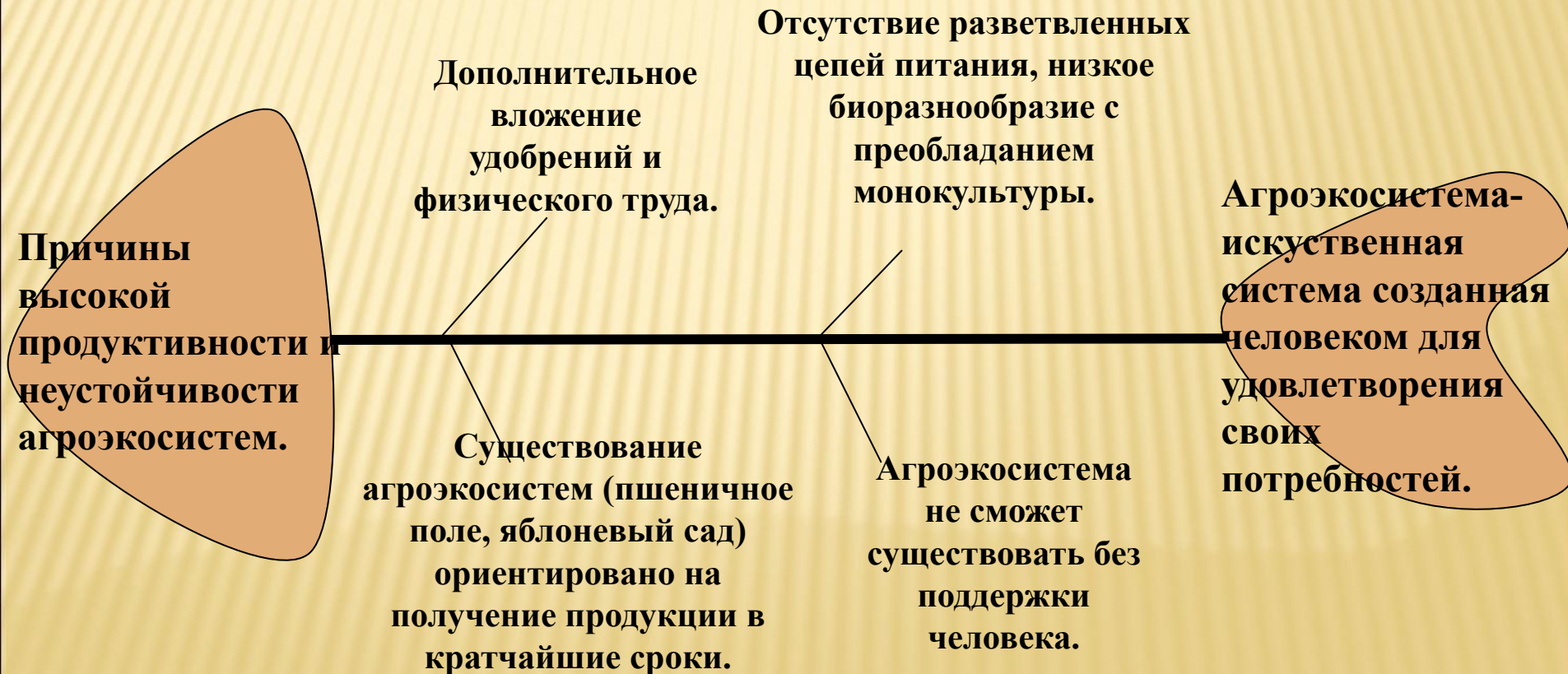


# Приём ФИШБОУН «Fishbone» - рыбная кость

С его помощью можно в явлении различать составные части, в событиях выделять причины и последствия, аргументировать ответ и подтверждать его примерами и т. д. Основой для выполнения работы по схеме является проблема, содержащаяся в тексте или рассказе учителя. Её записывают в “голове” “фишбоуна”, а вывод, получаемый по ходу работы, записывается в “хвосте”.

**Фишбоун на уроке биологии в 9 классе.**

**Тема: «Агроэкосистемы».**



# Синквейн

*Это способ творческой рефлексии, который позволяет в художественной форме оценить изученное понятие, процесс или явление. Слово происходит от французского “5”.*

Это стихотворение из 5 строк, которое строится по правилам:

- \* 1 строка – тема или предмет (одно существительное);
- \* 2 строка – описание предмета (два прилагательных);
- \* 3 строка – описание действия (три глагола);
- \* 4 строка – фраза, выражающая отношение к предмету;
- \* 5 строка – синоним, обобщающий или расширяющий смысл темы или предмета (одно слово).

1. Биология
2. Интересная, значимая.
3. Открывает,  
изучает, экспериментирует.
4. Помогает понять живую природу.
5. Наука.



# «Синквейн»

## Вода



**Мутная, грязная**



**Разрушает,  
губит, опустошает**



**Это страшное  
стихийное бедствие**



**Трагедия**

**Чистая,  
прохладная**



**Освежает,  
утоляет, согревает**



**Она так  
необходима  
людям**



**Жизнь**



# **Синквейн ( пятистрочная стихотворная форма) как инструмент для синтеза сложной информации, оценки понятийного и словарного багажа учащихся.**

*В 1 СТРОКЕ – ТЕМА ИЛИ ПРЕДМЕТ ( СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ)*

*ВО 2 СТРОКЕ – ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТА (2 ПРИЛАГАТЕЛЬНЫХ ИЛИ ПРИЧАСТИЯ)*

*В 3 СТРОКЕ - ДЕЙСТВИЕ ПРЕДМЕТА ( 3 ГЛАГОЛА)*

*В 4 СТРОКЕ – ФАЗА ИЗ 4 СЛОВ, ВЫРАЖАЮЩАЯ ОТНОШЕНИЕ К ПРЕДМЕТУ)*

*В 5 СТРОКЕ – СИНОНИМ, ОБОБЩАЮЩИЙ ИЛИ РАСШИРЯЮЩИЙ СМЫСЛ ТЕМЫ ИЛИ ПРЕДМЕТА ( ОДНО СЛОВО)*

ВОТ НЕКОТОРЫЕ ПРИМЕРЫ СИНКВЕЙНА ДЕТЕЙ:

Биология

Интересная, обыденная

Открывает, знакомит, интересуется

Биология – наука о жизни.

Неизведанная.

Человек

Хитрый, умный

Потребляет, не задумываясь,

Стал диктатором природы!

Глупец.

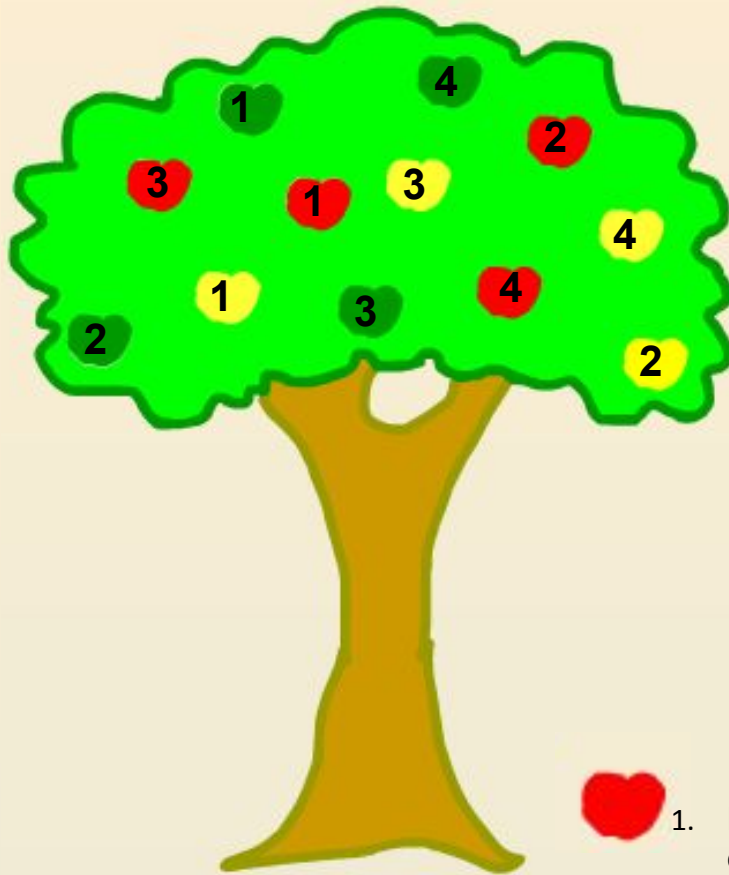
Экосистема

Стабильная, сложная

Поддерживает все живые организмы.

Основа биосферы

Часть природы.



Дайте определение следующим понятиям: цитология, клетка, цитоплазма, ядро, хромосомы, органоиды.

2. В каком году Роберт Гук открыл клетку?
3. Что такое клеточная теория?
4. Авторы клеточной теории?



1. Каковы методы изучения клетки?
2. Расскажи устройство светового микроскопа.
3. Каково значение открытия клеточной теории для развития биологии?
4. Закончите краткую формулировку биогенетического закона: «Онтогенез- это ...»



1. Почему клетка структурная и функциональная единица живого?
2. Сравните строение клеток растений и животных?
3. О чём свидетельствует клеточное строение организмов?
4. Каковы положения современной клеточной теории? Объясните их.

# «Дерево знаний»

# «Слепое письмо»

*Заполните пропуски названиями функциональных групп экосистемы и царств живых существ.*

Организмы, потребляющие органическое вещество и перерабатывающие в новые формы, называют.....Они представлены в основном видами, относящимися к .....миру.

Организмы, потребляющие органическое вещество и полностью разлагающие его до минеральных соединений, называют.....Они представлены видами, относящимися к .....и.....

**цель:** способствовать формированию у учащихся умения самостоятельно воспроизводить характеристику объекта по памяти.

- **Тема: «Экосистемы». 9 класс.**

## Верите ли вы, что... ( верные и неверные утверждения)

- ... сердце располагается в грудной полости: в середине между лёгкими и лишь немного смещено влево?
- ... в стенке сердца выделяют те же слои, что и в стенке артерий?
- ... *эндокард* – самый мощный слой, входящий в состав стенки сердца?
- ... питание сердечной мышцы осуществляется благодаря наличию *венечных (коронарных) сосудов*?
- ... сердце человека имеет такое же строение, как сердце пресмыкающихся: состоит из двух предсердий и желудочка с неполной перегородкой?
- ... на границе между предсердиями и желудочками расположены *полулунные клапаны*?
- ... *створчатые клапаны* препятствуют обратному движению крови из желудочков в предсердия?



## **Что даёт технология развития критического мышления учителю:**

1. Умение создать в классе атмосферу открытости, комфортности и ответственного сотрудничества;
2. Возможность использовать модель обучения и систему эффективных методик, которые способствуют развитию критического мышления и самостоятельности в процессе обучения;
3. Стать практиками, которые умеют грамотно анализировать свою деятельность;
4. Стать источником ценной профессиональной информации для других учителей.

## **Что даёт технология развития критического мышления ученику:**

1. Повышение эффективности восприятия информации, интереса как к изучаемому материалу, так и к самому процессу обучения;
2. Умение критически мыслить;
3. Умение ответственно относиться к собственному образованию, работать в сотрудничестве с другими;
4. Повышение качества образования учеников;
5. Желание и умение стать человеком, который учится в течение всей жизни.

## Трудности, которые может испытывать педагог, работая в данной технологии.



1. Реализовать полностью урок в данной технологии в рамках классно - урочной системы очень сложно (как и другой любой). Не на каждый урок технология применима. Иногда урок приходится сдваивать, формировать модуль.
2. Не все дети способны работать с большим объёмом информации. Техника чтения не у всех одинакова, не все синхронно могут работать.
3. Большие моральные, временные и материальные затраты. Качественная подготовка к уроку требует много времени и обилия информации, используется много бумаги и краски. Учащемуся готовится целый пакет заданий и текстов.
4. Затруднения в выставлении оценок. Например, когда работают в группе (кто-то пассивен).

***Несмотря на это, работая по технологии критического мышления на уроках биологии открывается огромное поле деятельности для творческой работы учителя и обучающихся!***

# Значение технологии: «развития критического мышления» в образовательном процессе.

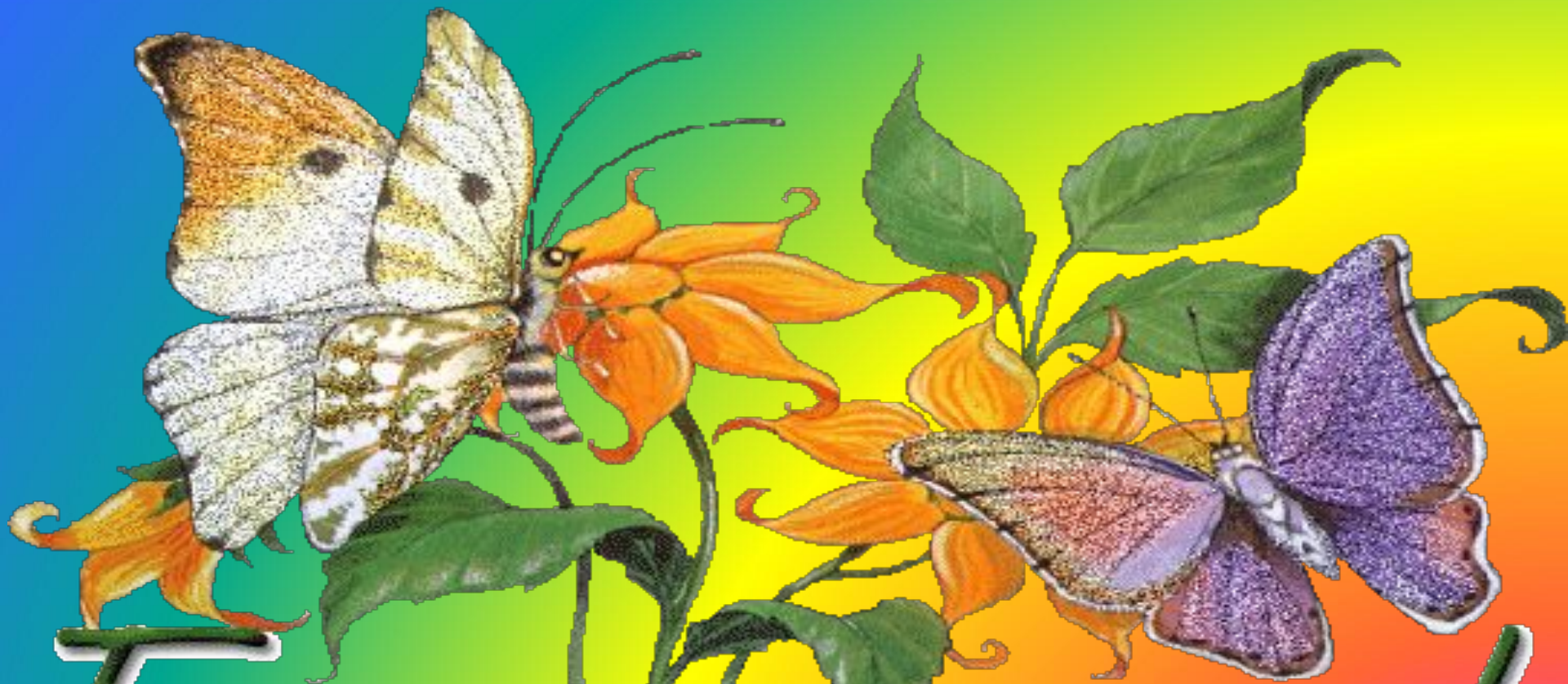
Формирует  
самостоятельное  
мышление

Вооружает  
методами  
и способами  
самостоятельной  
работы

Реализует  
возможность  
управлять  
образовательным  
процессом в  
системе  
«учитель-ученик»

Позволяет влиять  
на результат и  
цели  
образовательного  
процесса

- Конечная цель – создать такую атмосферу учения, при которой учащиеся совместно с учителем активно работают, размышляют над процессом обучения, подтверждают или опровергают - расширяют наши знания, чувства об окружающем мире.



Благодарю!

Спасибо за внимание