

# ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ познавательных УМЕНИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

## *Термины на уроках биологии.*

Для лучшего усвоения курса необходима постоянная, систематическая работа по развитию понятий и запоминанию терминов.

Термин - слово или словосочетание - название определенного понятия какой-нибудь специальной области науки, техники, искусства.

Понятие: логически оформленная общая мысль о классе предметов или явлений. "Обобщенное представление".

Школьный курс биологии - система взаимосвязанных понятий, законов, закономерностей, выраженных системой терминов, которые необходимо внедрять, развивать и укреплять разнообразными приемами.

## *Приемы работы с терминами.*

### 1. Упражнение на проговаривание терминов.

Прочтите вслух и дайте объяснение:

аллель, висцеральный, дифференциация, иерархия, кифоз, ландшафт, рострум, реликт, тургор, фенология, эфемер, ювенальный, шизогония, целом, проглоттиды, радула, бисус, экскреция, интразональность, инвагинация, гуттация.

Задание: выберите термины к разделу "Строение живых организмов" (6 кл.).

### 2. Упражнение на правописание терминов.

Вставить пропущенные буквы и дайте объяснение:

- 1) бе...позвоночные
- 2) а...комодация
- 3) гидроли...
- 4) эритроц...т
- 5) репре...сор

- 6) ду...ликация
- 7) мет...боли...м
- 8) фотосинте...
- 9) эн...одерма
- 10) ц...т...Зин

Задание: придумайте задание на правописание терминов к разделу "Многообразие живых организмов" (растений, животных, бактерий, грибов)

Ответы проверьте по словарю биологических терминов.

### 3. Расшифровать этимологию термина.

- 1) эндосперм
- 2) эпифит
- 3) гелиофит
- 4) гемоглобин
- 5) десенсибилизация
- 6) дефлорант
- 7) диморфизм
- 8) профаза
- 9) телофаза
- 10) анафаза
- 11) гетерокарпия
- 12) метафаза
- 13) аутбридинг
- 14) инбридинг
- 15) хроматофор
- 16) барохор
- 17) гидрохор

- 18) анемохор
- 19) афилия
- 20) галобионт

Ответы проверьте по словарю биологических терминов.

Задание: выберите термины для работы со словарем по теме "Клетка" - 9 кл.

4. Придумать 10 слов с приставкой "фито" - растение:

- 1) фитоценоз
- 2) фитофаг
- 3) фитобентос
- 4) фитонцид
- 5) фитогормон
- 6) фитопланктон
- 7) фитофилл
- 8) фитогеография
- 9) фитоценология
- 10) фитотрон

Задание: придумайте задание для учащихся с любой приставкой или корнем (например: био-, про-, морфо- и т.д.).

5. Подобрать русские эквиваленты к следующим терминам:

- 1) популяция
- 2) метаболизм
- 3) селекция
- 4) гибридизация
- 5) транскрипция
- 6) эукариот
- 7) адаптация

- 8) комплементарность
- 9) комменсал
- 10) галлофил

Задание: подберите термины по теме "Клеточный метаболизмы".

6. Разгадать смысловые значения терминов с корнем "стено" - узкий:

- 1) стенобионт
- 2) стенотерм
- 3) стенофаг
- 4) стенотоп
- 5) стенобат

Подберите задание для учащихся по теме "Экология".

7. Соотнести термин и понятие:

термин	понятие
I. Гибрид	1. Потомство, гомозиготное по комплексу признаков
II. Гетерозис	2. Использование ионизирующей радиации и некоторых химических веществ для стимулирования мутационного процесса
III. Полиплоид	3. Организм, полученный в скрещивания разнородных в генетическом отношении родительских форм
IV. Искусственный мутагенез	4. Наличие дополнительных наборов хромосом
V. Чистая линия	5. Мощное развитие и высокая жизнестойкость потомства генетически отдаленных форм

Задание: придумать задания для учащихся по теме "Происхождение человека".

8. Выписать термины из текста и дать им объяснение:

а) сцифоидные медузы и гидры построены по одному плану. У них эктодерма отделена от энтодермы студенистой мезоглеей. Медузы могут иметь разные размеры, но для всех характерна форма "зонтика" с расположенными по краю щупальцами. Реснички гонят добычу к ротовому отверстию и далее в гастральную полость, где многочисленные стрекательные клетки парализуют любое попавшее сюда существо, после чего оно переваривается.

Задание: подобрать тексты по темам: "Корень" (6 кл.), "Рептилии" (7 кл.) и др.

9. Какие термины нужно потребить, если надо рассказать о:

- 1) фотосинтезе
- 2) обмену веществ.

Задание: подберите темы для рассказа и выделения терминов.

10. Вставить в предложения пропущенные термины:

РНК и ДНК состоят из ..... Эти нуклеиновые кислоты отличаются тем, что РНК содержит сахар - ....., а ДНК ....., вместо азотистого основания ..... у РНК, у ДНК - .....

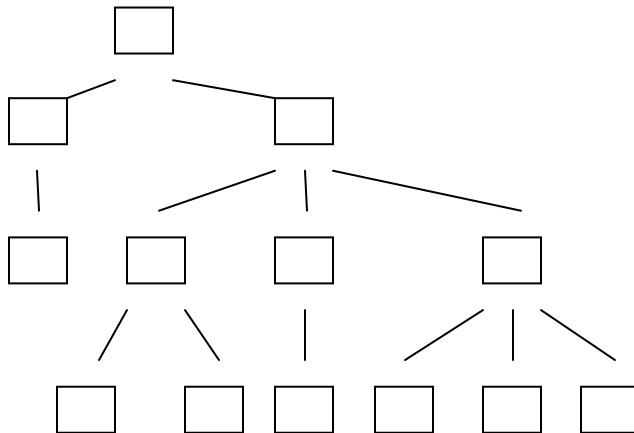
Задание: придумать или подобрать текст для использования терминов.

11. Расположить предложенные понятия в систему:

- 1) Понятия: амeboидное, моллюски, инфузории, мышечное, эвглeны, мерцательное, ложноножки, реснички, черви, движения, корненожки, хордовые, жгутики, сокращение мышц.
- 2) Понятие: однодольные, тюльпан, одуванчик, бобовые, цветковые, злаки, соя, сложноцветные, шиповник, пшеница, лилейные, розоцветные, двудольные.

Задание: придумать задания по систематике терминов.

3) Заполнить схему предложенными понятиями:



Понятия: 1 – митохондрии, 2 – лейкопласты, 3 – листок, 4 – дозрeлый плод, 5 – пластиды, 6 – осенняя листва, 7 – двухмембранные органеллы; 8 – хлоропласты, 9 – клубни картофеля, 10 – цветок мака, 11 – однолетний побег, 12 – хромопласты, 13 – мышцы.

12. Выразить мысли другими словами:

1. Цветки растений очень разнообразны по окраске, размерам, форме. Ответ: Органы привлечения насекомых отличаются друг от друга по внешнему виду: цвету, величине, расположению частей.

2. Большая часть жгутиковых - одноклеточные существа.

Ответ: Преобладающее большинство родственников эвглены - простейшие организмы.

Задание: придумать тексты для перефразирования.

### Учебные приемы формирования биологических понятий.

#### *1. Приемы, основанные на анализе-синтезе.*

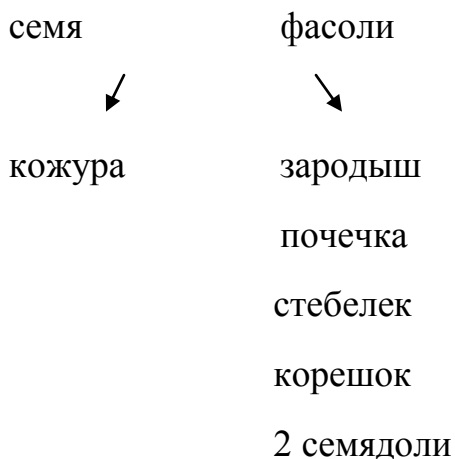
Анализ - мысленное или фактическое разделение предмета на существенные части в определенном порядке.

##### 1. Описание объекта.

пример	последовательность
Анализ строения	корень, стебель, листья
1. Растение	цветки, плоды, семена
2. Цветок	цветоножка, цветоложе, чашечка из чашелистиков, венчик из лепестков, тычинки, пестик.

##### 2. Представление в виде графической схемы:

а) схема строения органа:



Задание: подобрать объекты для составления схемы строения

б) Схема классификации организмов:



Задание: подобрать группы организмов для составления классификации.

### 3. Выделение существенных признаков объектов.

Например:

а) выберите признаки, характеризующие пресмыкающихся, как сухопутных животных;

б) выберите ароморфные черты покрытосеменных растений.

Задание: подготовьте аналогичные примеры для темы "Класс Млекопитающие" (7 кл.).

### 4. Определение "лишнего" слова в приведенном списке:

а) потомок

б) гетерозис

гибрид

бесплодие

мутант

полиплоидия

полипоид

гетерозис

Задание: подготовьте аналогичные примеры по теме "эволюция" (9 кл.).

5. Биологическая характеристика объекта - выделение в одном объекте таксономических, адаптивных и ароморфных признаков.

Таксономические - признаки класса, семейства, рода, вида.

Адаптивные - признаки приспособления к определенным условиям среды.

Ароморфные - признаки высоты организации.

Задание: дайте биологическую характеристику бабочке - капустной белянке.

## ***II. Приемы сравнения.***

Сравнение - нахождение в предметах и явлениях сходного и различного.

1. Описание сравниваемых объектов.

Памятка для сравнения

1. При сравнении дайте ответ на вопрос, что сравнивается (органы, организмы, клетки и т.д.).

2. Определите, в чем их основное сходство.

3. Проведите мысленно анализ каждого предмета и выделите его существенные части.

4. Сопоставьте эти части у одного органа (организма) с такими же частями другого органа (организма).

5. Отметьте, что в этих частях сходного, в чем отличия.

6. Попробуйте объяснить, почему сходны или различны эти органы или организмы.

2. Составление сравнительных таблиц:

Сравните классы однодольных и двудольных растений

<b>Признаки для сравнения</b>	<b>Класс однодольные</b>	<b>Класс двудольные</b>
I черты сходства	Автотрофы	



<p>II черты отличия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 количество семядолей в семени</li> <li>2 строение цветка</li> <li>3 особенности листьев</li> <li>4 жилкование</li> <li>5 корневая система</li> <li>6 жизненная форма</li> <li>7 семейства</li> </ol>	<p>Отдел покрытосеменные</p>	
---	------------------------------	--

Задание: Подготовьте объекты для сравнения по теме "Рептилии и птицы" (7 кл.).

### 3. Обобщение на основе сравнения объектов.

- 1) Сравните растительную и животную клетки.
- 2) Найдите черты сходства и черты различия.
- 3) О чем говорят черты сходства клеток?
- 4) Чем вызваны черты различия?

Задание: подберите объекты для выделения сходных черт строения.

### 4. Составление синквейнов:

- |                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 1) название синквейна   | 1) фотосинтез                       |
| 2) два прилагательных   | 2) световой, темновой               |
| 3) три глагола          | 3) поглощает, образует, выделяет    |
| 4) короткое предложение | 4) проходит в хлоропластах растений |
| 5) обобщающее слово     | 5) жизнь.                           |

Задание: придумайте синквейны по темам: "Клетка", "Рыбы", "Клеточный метаболизм".

### ***III. Приемы абстракции и обобщения.***

Обобщение - это нахождение общего в предметах или явлениях и является результатом анализа, сравнения и абстракции.

Абстракция - синтез существенных признаков и отделение от несущественных.

#### 1. Классификация объектов:

а) проклассифицируйте и укажите основание для классификации:

береза, мышь, дуб, кенгуру, подберезовик, собака, тополь, подосиновик.

б) Обобщите:

толстая кишка, пищевод, глотка, желудок - ....

ящерица, уж, черепаха, крокодил - ....

Задание: подготовьте перечень объектов для классификации и обобщения по темам: "Нервная система", "Эволюция".

#### 2. Составление плана заданного текста, постановка вопросов к тексту.

Задание: выберите текст в разделе "Клеточный метаболизм", составьте план, выберите вопросы к тексту.

#### 3. Формулирование выводов:

а) опишите самое главное, что вы узнали из изучаемой на уроке темы;

б) запишите основные выводы по лабораторной работе.

#### 4. Формулирование понятий по терминам:

О чем говорит термин "земноводные". Исходя из термина дайте определения этой группе животных. Какая аналогичная группа имеется в царстве растений?

#### 5. Характеристика целостного организма.

а) план характеристики растительного организма:

Среда обитания растения. Форма, размеры, окраска тела растения. Органы растения, их значение. Признаки приспособления к среде обитания, внешние и физиологические. Ароморфные признаки растения.

б) план характеристики животного организма:

Среда обитания. Внешнее строение: форма, размеры, покровы, окраска, части тела. Внутреннее строение: пищеварительная, выделительная, дыхательная, кровеносная, нервная, половая система. Признаки приспособления животного к среде обитания. Ароморфные признаки организма.

Задание:

- а) дайте характеристику какому-либо растению;
- б) дайте характеристику окуню серебристому.

6. Прием подведения к понятию через "эвристическую" беседу:

Например: Для определения понятия "вид" задать вопросы:

1. По какому признаку можно отличить сазана от собаки?
2. Как называется наука, изучающая внешнее строение?
3. Как будет называться признак? (морфологический)
4. Где живет сазан? собака? Можно ли их поменять местами? Почему? А можно ли сазана из теплого озера акклиматизировать в северном ледовитом океане?
5. Как называется наука, изучающая взаимодействие организма со средой и как будет называться критерий по которому сазан отличается от собаки? (экологический)
6. Какие органы имеются у сазана для дыхания? а у собаки? Как называется наука, изучающая происходящие процессы в организме? И как будет называться критерий? (физиологический)
7. Можно ли скрестить сазана и собаку? (критерий генетический)

Далее учащиеся самостоятельно пытаются сформировать понятие "вид".

Попробуйте самостоятельно выполнить предложенные в тексте задания.

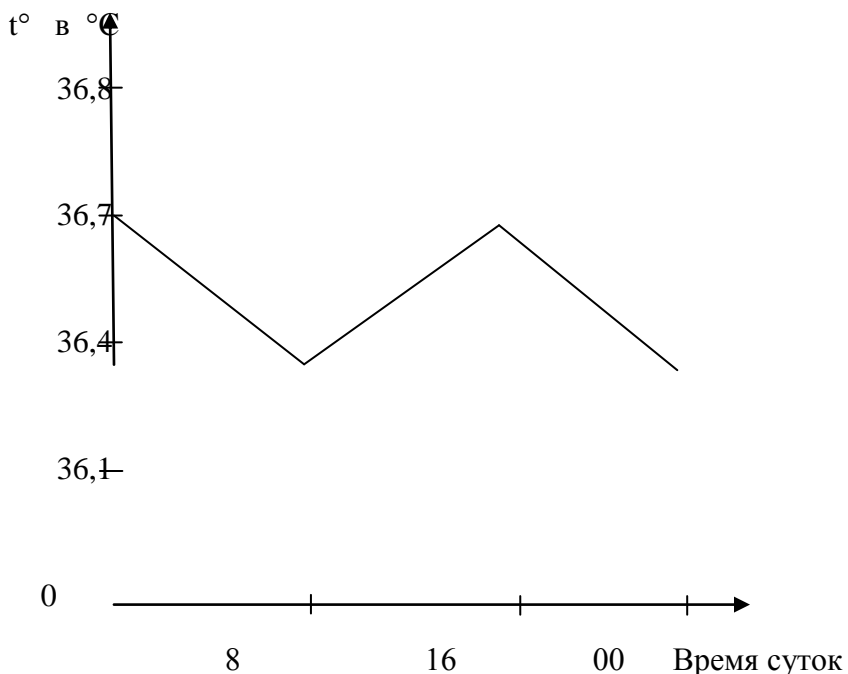
Задание: подготовьте вопросы для проведения "эвристической беседы".

#### **IV. Перевод информации из одной знаковой системы в другую**

**(из текста в график, диаграмму).**

1. Составление графика. График - чертеж, применяемый для наглядного изображения зависимости какой-либо одной величины от другой.

Пример: температура в ротовой полости человека меняется в течение суток: 0 час. - 36,7 С, 8 час. утра - 36,3 С, в 16 час. - 36,8 С. Представить данную информацию графически.



2. Составление или расшифровка диаграммы. Диаграмма - графическое изображение, наглядно показывающее соотношение каких-либо величин.

Правила составления диаграммы:

а) выделите в тексте сравниваемые величины и выразите их в долях (частях) или процентах;

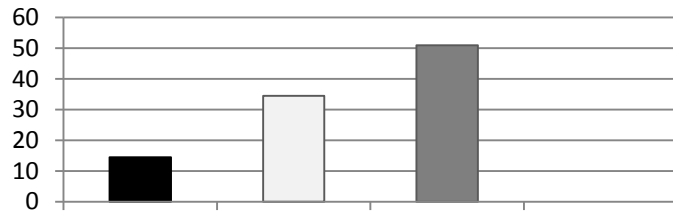
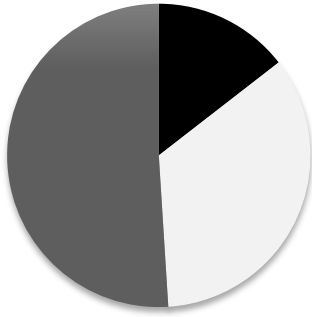
б) выберите форму диаграммы - круговую или столбчатую.

Например: гусеница с пищей получает энергию, которую тратит на рост - 14,5%, дыхание - 34,5%, остальное на эксперименты.

Диаграммы:

а) круговая

б) столбчатая



- ро 

 скременты

 дыхание

Задание: Составьте столбчатую диаграмму пирамиды биологии по трофическим уровням. Трофические уровни: Консументы II (КII), Консументы I (KI), Продуценты (П).

3. Составление опорного конспекта. Опорный конспект - это краткое изложение содержания учебного материала с использованием опорных сигналов.

Правила составления "опоры".

1. Прочитать текст, выделить главные мысли, понятия, выводы.
2. Зашифровать их при помощи опорных сигналов (рисунков, букв и т.д.).
3. Прочитать текст еще раз и сверить его с "опорой".
4. Рассказать по "опоре" содержание учебного материала.

Задание: Составьте опорный конспект по любой теме (см. приложение).

Зачетное задание: 1. подготовить задания для выявления знаний и метапредметных умений по одной теме.

2. Подготовить тематику проектных заданий для класса, в котором вы работаете.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Какими средствами достигаются личностные результаты, входящие в ООП образовательного учреждения?
2. Какими средствами достигаются метапредметные результаты, входящие в ООП образовательного учреждения?
3. Какими средствами достигаются предметные результаты, входящие в ООП образовательного учреждения?
4. Как оцениваются планируемые образовательные результаты ФГОС
5. Охарактеризуйте новые компетенции учителя, необходимые для достижения планируемых образовательных результатов ФГОС. Чем обусловлена необходимость их обретения

Литература:

1. Программа Основного общего образования. М., Просвещение. 2011г.
2. Н.Л. Галеева. Современный кабинет биологии. М., "5 за знания".2005г.
3. Биология. Учебно-методические материалы. М., Дрофа., 2012г.