ПРИМЕНЕНИЕ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.

Не мыслям учить, а учить мыслить!
Эммануил Кант

Современный учитель, планируя урок биологии в условиях реализации ФГОС ОО, находится в постоянном поиске новых методик и педагогических приёмов, направленных на развитие интереса школьников к учению и активации действий.

Применение на уроках различных инновационных педагогических технологий помогает участникам образовательного процесса сделать урок ярким и запоминающимся, интересным и насыщенным. Учитель стремится использовать на уроке такие учебные задания, которые инициируют поисковую деятельность учащихся, являются учебно-познавательными и способствуют достижению личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. Выполнение правильно подобранных, разнообразных по сложности, но всегда интересных и основанных на жизненных ситуациях задания способствуют и реализации системно-деятельностного подхода, и формированию универсальных учебных действий, и развитию познавательно-эмоционального отношения к учёбе.

Большую роль в этом играет применение творческих задач на уроках биологии. Важно знать, что творческая задача – это задача, при которой необходимо найти новый алгоритм решения. Условия таких задач непосредственно НЕ говорят о том, какие знания потребуются для их решения. Под творческой задачей понимают проблему:

- с нечётко заданными условиями;
- содержащую некоторое противоречие;
- допускающую не одно решение, а серию ответов, часто взаимосвязанных.

План решения творческой задачи:

1. Постановка проблемного вопроса;
2. Знакомство с содержанием задачи;
3. Рассуждение с помощью логических приёмов (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование) – чаще в группах учащихся;
4. Высказывание предложений;
5. Поверка правильности умозаключений с помощью просмотра натуры, таблиц, рисунков, «ключа»;
6. Коррекция ошибок;
7. Формулировка выводов.

Типы творческих заданий на уроках биологии:

 # Количественные задачи (расчётные)

Пример:

Численность популяции синиц составляет 600 особей. За период размножения из одной кладки яиц в среднем выживает 1,4 птенца. В популяции равное количество самцов и самок. Смертность постоянна: в среднем за год погибает 20% особей.

Численность данной популяции синиц в следующем году составит?..

«Ключ»: *600 – 100%*
x – 20%
x = 600 x 200 : 100 = 120 особей умирает в год
300 кладок яиц (с учетом равного количества самцов и самок),
из них появится 300 x 1,4 = 420 птенцов

600 – 120 + 420 = 900 прирост популяции в следующем году.

Пример:

В роддоме произошёл конфликт: две женщины претендуют на одного новорожденного ребёнка. У первой женщины II группа крови, у второй – IV группа, у ребёнка – I.

Ваше предположение: какая из женщин его мама?

«Ключ»: *Женщина с IV группой крови не может быть мамой этого ребёнка.*

#Задача – поиск

Пример: ***

Деревенский житель заготавливал на зиму дрова с июля по ноябрь. Зимой он обнаружил, что одни дрова из поленницы горят лучше и дают больше тепла, чем другие.

Почему такое происходит? Объясните с биологической точки зрения.

«Ключ»:

1. *Летом в сосудах древесины содержится большое количество воды с минеральными солями, которая с восходящим током поднимается в листья для осуществления процесса фотосинтеза. Следовательно – «летние» дрова сырые, они плохо разгораются;*
2. *Осенью, при подготовке к зиме, движение воды сокращается, она переходит в связанное состояние, а в лубяных волокнах накапливаются запасные органические вещества. Такие дрова сухие, быстро разгораются, горят лучше, органические вещества при горении выделяют дополнительное тепло (отсюда пословица: «зимнее полено жарче горит»)*

 # Задача – аналогия

Пример:

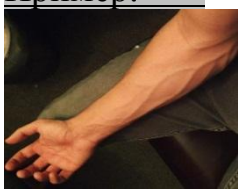
Найдите черты сходства и различия между способом передвижения рыбы и змеи.

«Ключ»:

1. *Различия: Силы, двигающие рыбу вперёд, возникают в результате волнообразного изгибания всего туловища, и особенно хвоста. При плавании тело рыбы принимает форму кривой (как кривая синуса). А змеи могут передвигаться 4-мя способами: змеящимся, пружинным, боковым и прямолинейным. У них более гибкий позвоночник. Рыбы плавают, змеи – ползают.*
2. *Сходства: Утратив конечности, змеи вернулись к старому, испытанному ещё рыбами способу движения. Туловище змеи изгибается в горизонтальной плоскости, как у рыб. Причем волны изгибов непрерывно следуют спереди, создавая силы, двигающие змею вперёд.*

 # Задача – доказательство

Пример: ***



Как доказать, что видимые сосуды под кожей руки – вены?

«Ключ»:

1. *Исходя из определения термина «вена» - можно сделать опыт: сдавить руку выше запястья. Если видно, что сосуды набухают со стороны кисти, значит – это вены, так как кровь по ним движется к сердцу.*
2. *Строя рассуждение по принципу «исключения» - видимые на поверхности руки сосуды не могут быть капиллярами, так как они крупные. И не могут быть артериями, так как они не пульсирую. Следовательно, сосуды под кожей – это вены.*

 # Задача – суждение

Пример:

Два ученика спорили. Один утверждал, что кость – это сложный живой орган, а другой отрицал это утверждение.

Кто из них прав и почему?

«Ключ»:

1. *По функциям: Кость – сложный живой орган, так как она растёт, участвует в обмене веществ, состоит из красного и желтого костного мозга, участвует в создании клеток крови. Способность к росту, обмену веществ – доказательство того, что кость «живая».*
2. *По строению: Кость – живой орган, она состоит из ряда тканей, разнообразных по своей структуре. В костях находятся нервы (что придаёт им чувствительность) и кровеносные сосуды (обеспечивают питание). Состоит из клеток, способных размножаться, проявляя тем самым один из признаков живой материи. Кость = «живая».*

#Практико – ориентированные задания

Пример:

Почему современная рекламная индустрия сегодня отказывается от рекламы средств для загара?

Какие практические советы вы можете дать любителям позагорать?

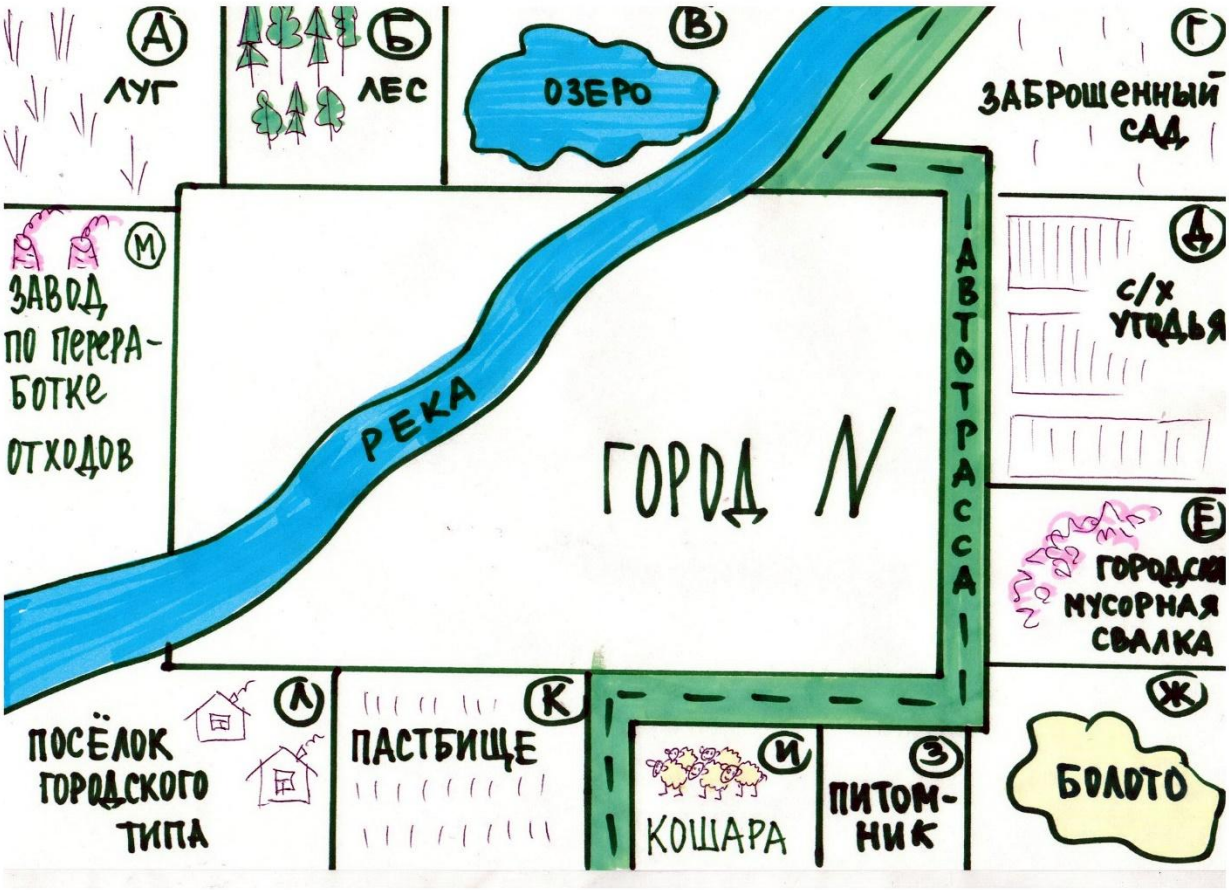
«Ключ»:

1. *Загорать опасно. Это связано с нарушением озонового слоя планеты, который избирательно задерживает коротковолновую часть УФ-излучения. Это спасает человека от заболевания раком кожи, развития катаракты и возможных мутаций на генном уровне.*
2. *Озоновый слой пропускает длинноволновую часть УФ-излучения солнца. Её действие приводит к образованию в организме витамина D, препятствующего заболеванию рахитом, поэтому принимать солнечные ванны полезно.*
3. *Начинать загорать нужно постепенно, увеличивая время пребывания на солнце с 10-15 минут в утреннее время. Нельзя загорать в период с 13 до 16 часов, когда тепловое действие солнца*

особенно велико. Людям со светлой кожей, родинками и веснушками необходимо опасаться от прямого солнечного воздействия.

 # Конструктивная задача

Пример: ***



В городе N отмечена вспышка столбняка. Предполагается, что очаг инфекционного заболевания находится в окрестностях города. Определите предполагаемый очаг, аргументируйте свой ответ. Составьте алгоритм избавления горожан от инфекции с учётом, что ни одно животное не должно пострадать.

#Задача - модель

Пример:

На берегу реки планируется стройка. Подрядчиком предложен план размещения базы отдыха и свиноводческой фермы. Как по отношению к реке необходимо разместить данные объекты и почему? Смоделируйте ситуацию.

Пример:

Какой путь пройдёт с кровью до мышц ног лекарство, если его ввести в мышцу руки? Нарисуйте схему и объясните её.

#Задача- прогноз

Пример:

В Библии говорится об апокалипсисе – конце нашего мира. Составьте прогноз экологического апокалипсиса. Опишите условия, при которых он может случиться.

Пример:

Какие изменения произойдут на планете, если вдруг не станет человека???