**МАСТЕР-КЛАСС «Развитие творческих способностей учащихся на уроках биологии с применением элементов ТРИЗ»**

Учитель начинает урок от 700 до 1000 раз в год. Это момент одновременно торжественный и рабочий. Эти несколько секунд, а иногда, минут, говорят все учителю и детям друг о друге. Давайте мы с вами несколько раз войдем в классный кабинет:

Учитель вошел в класс, его прихода никто и не заметил. Пытаясь переорать ребят, он объявил тему, дал задание и убил урок, так и не начав его.

А можно и так.

Учитель вошел в класс, улыбнулся каждому, выдержал паузу…и объявил мыслительную минуту. Это один из моих излюбленных приемов входа в урок. И ребята его очень любят.

Ребенка нужно с детства приучать к культуре, к ощущению, предвкушению и состоянию счастья. Перефразируя японского поэта можно сказать, «как благороден должен быть тот учитель, который поймет, что предметное обучение – это повод для радостного, интересного, счастливого вхождения ребенка в жизнь», а сам предмет вторичен в деле воспитания. Главное, что ребенок должен испытывать в школе, состояние действия, преодоления, творчества, состояние и ощущение, что тебя любят и желают тебе добра.

Смысл проведения мыслительной минуты – удается с первых минут овладеть произвольным вниманием учащихся, наладить дисциплину и заинтересовать изучаемым материалом. Для этого я использую и стихотворения, и загадки, и вопросы на эрудицию и на сообразительность.

Проведение мыслительной минутки

В современном обществе на первый план выходит не столько энциклопедичность знаний, а умение получать и преобразовывать информацию, умение творчески ее использовать для практической, исследовательской деятельности. В прошлом году я окончила дистанционные курсы повышения квалификации при МГУ по теме «Развитие творческих способностей учащихся на уроках биологии с применением элементов ТРИЗ». Элементы ТРИЗ являются весьма эффективным средством для развития мышления учащегося. Известен такой исторический случай. Однажды к Чарльзу Дарвину обратились фермеры с вопросом, как увеличить надои молока. Великий естествоиспытатель ответил: «Разводите как можно больше кошек!» Причем здесь кошки?

**Разбор причинно-следственных связей**

**Это, конечно, шуточная задача.**

**Предлагаю поучиться составлять и решать задачи с использованием теории решения изобретательских задач.**

*РАЗБИВКА НА МИКРОГРУППЫ*

*Противоречие.*

Для решения сложных творческих задач существуют общие меха­низмы, одним из которых является формулирование и разрешение противоречий. В задачах может быть не описано противоречие, а присутствовать в неявной форме в условии задачи. Правило формулирования проти­воречий: данная часть системы должна обладать свойством «А», что­бы выполнить нужную функцию, и свойством «не А», чтобы удовлетворить требованиям задачи.

*ЧИТАЮ ЗАДАЧУ ПО СЛАЙДУ.*

*РАБОТА В ГРУППАХ*

*ФОРМУЛИРУЕМ ВМЕСТЕ ПРОТИВОРЕЧИЕ.*

Способы разрешения противо­речий:

противоречия разрешают

* во времени (в интервале времени Т1 рассматриваемая система обладает свойством «А», а в интервале времени Т2 - свойством «не А»);
* в структуре (одна часть системы обладает свойством «А» , а дру­гая часть системы - свойством «не А»);
* в воздействиях (при воздействии-1 система обладает свойством «А», а при воздействии-2 свойством «не А»).

*РАБОТА В ГРУППАХ. ПРЕДЛАГАЮТ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ.*

А каким способом разрешения противоречия в вашей группе?

* в структуре (одна часть системы обладает свойством «А» , а дру­гая часть системы - свойством «не А»);

Ответ: корни имеют практически все высшие растения (одна часть системы обладает свойством «А»), а вот обитатели воды – водоросли в корне не нуждаются, так всасывают воду всем телом и многие не прикрепляются к субстрату (дру­гая часть системы - свойством «не А».

**Теперь каждая группам я раздам интересные биологические факты, из которых нужно составить задачи. Но так, чтобы противоречие, уже заложенное в тексте, не бросалось в глаза, те было завуалированным, но достаточным.**

**1я группа Павианы и мандарины**

У фермеров южноафриканской провинции Трансвааль в течение ряда лет стада павианов уничтожали почти весь урожай мандаринов. Не помогали ни сторожа, ни собаки. Как быть фермерам?

Фермеры стали высаживать среди мандариновых деревьев лимон­ные. Любители сладких плодов стали приходить в бешенство, когда раскусывали кислые фрукты. Приблизительно через полгода после начала эксперимента павианы полностью разочаровались в этих план­тациях.

**2ая группа. Индейские хитрости.**

Индейцы Америки привязывали светлячков выше пятки к ногам, чтобы при дви­жении в ночном лесу, оставаясь невидимыми для противника, не терять друг друга из вида. Во вторую мировую войну японская армия снабжалась порошком из мелких морских су­шёных рачков. Они создают свечение, неза­метное со стороны, но достаточное для про­чтения карт. Рыбаки и рыбопромышленники ис­пользуют живые светящиеся приманки, замет­но увеличивая при этом добычу.

**3ая группа. Молодцы – японцы.**

В Японии, в городе Тояма, использу­ется новый способ очистки улиц от снега. Под тротуаром проложены металлические трубы, по которым циркулирует горячая вода. Нагре­вается она микробами при ферментации сме­си рисовых отрубей, мякины, опилок. Доста­точно один раз загрузить ферментёр, чтобы поддерживать нужную температуру в течение двух недель. Система решает две проблемы: уборку тротуаров и утилизацию отходов.

*АФИШИРОВАНИЕ РАБОТЫ ГРУПП*

Решать такие задачи можно и практическим путем. И привлекая и используя знания из других областей наук, например, из физики, химии и других.

Большая берцовая кость человека выдерживает нагрузку в 1500кг. Но легко ломается при падении. Проделайте этот эксперимент. Объясните, почему?

Противоречие: кость прочная и кость одновременно хрупкая.

Способы разрешения противоречий:

***в воздействиях***

***При воздействии в продольном направлении (при воздействии-1 система обладает свойством «А») кость прочная, а, при воздействии в поперечном направлении кость хрупкая (т.е при воздействии-2 обладает свойством «не А»).***

**Эксперимент с тетрадкой, свернутой в трубочку.**

на своих уроках я развиваю и творческие способности учащихся, они лепят, рисуют, сочиняют, фантазируют.

Мне хотелось поделиться с вами, уважаемые коллеги, своей маленькой находкой по созданию портфолио работ учащихся. Я принципиально не задаю докладов, так как они зачастую не дают толчка для развития мысли, для применения собственных знаний в новом контексте. Поэтому в прошлом году в 3 четверти семиклассники писали мини-сочинения. Сначала, конечно, были ребята недовольны: по русскому сочинения, по литературе, по обществознанию, а еще и по биологии. Но потом так увлеклись.

Вашему вниманию я хочу предложить нетрадиционные темы сочинений по биологии. Они продержали творческий интерес учеников неослабевающим практически до конца учебного года. И даже когда я их пресала задавать, они все придумывали, и несли, несли…

Рассмотрим их по темам:

1.Тема «Простейшие».Возможные темы сочинений:  
Школа одноклеточных. Расписание уроков в школе одноклеточных. Инфузория Аграфена. (Амёба Никодим) идёт в первый класс.

Примерное объяснение для учеников:

«Постарайтесь пофантазировать, придумать какие учебные предметы должны быть в школе для одноклеточных, как они проходят у разных классов, как устроена столовая в этой школе, как и что в ней могут кушать представители классов. Придумайте учебные пособия к некоторым предметам, как ими будут пользоваться разные простейшие. Попробуйте описать учебный день одноклеточного, может быть вы подробнее остановитесь на каком-нибудь уроке. Опишите кружки, спортивные секции, медосмотры и вообще всё, что придёт в голову. Условие только одно: ваши фантазии должны отражать реальные биологические особенности животных».

2. Тема «Кольчатые черви». Возможные темы сочинений:  
Бухгалтерская книга дождевого червя. Отчёт червя Колечкина (Малощетинкиной) о проделанной работе в огороде.

Примерное объяснение для учеников:

«Дождевые черви, как я уже говорил на уроке, - великие труженики. Допустим один из них, какой-нибудь Колечкин (Малощетинкина) был отправлен в командировку для улучшения огорода. По возвращении он представил отчёт, где подробно указал, что и как он сделал и почему огороду это было полезно. В конце отчёта он предлагает свои соображения о повышении эффективности работы дождевых червей на приусадебных хозяйствах. К отчету могут прилагаться и данные

*РАБОТА В ГРУППАХ, ЗАДАНИЯ ГРУППАМ*

Придумайте темы сочинения при изучении типов и составьте рекомендации школьникам.

1 группа «Моллюски»

2 группа «Кишечнополостные»

3 группа «Плоские черви-паразиты»

Для установления степени осмысления учащимися ранее приобретённых знаний необходима постоянная проверка домашних заданий, что организует учащихся, повышает сознание их ответственности. Использование различных нетрадиционных форм домашнего задания позволяет привлечь внимание учащихся к его выполнению.

Пример, домашнее задание по теме «Нервная система»

В качестве домашнего задания предлагается выполнить по выбору задание 1-3, и как **обязательное** выступает **задание №4**

1. Составьте связанный рассказ, в который входили бы следующие понятия. Запишите его в тетради. Приготовьте рассказать его на уроке.

Ориентировочный рефлекс, головной мозг, И.М. Сеченов, средний мозг, серое вещество, белое вещество

2. Составьте кроссворд и подписи к нему. Оформите работу на отдельном листе формата А4.

Рефлекс, мозжечок, гипоталамус, нейрон, ствол, аксон, тело, дендрит

3. Составьте тест для своих одноклассников из 10 вопросов к теме “Нервная система”. Для каждого вопроса придумайте три неверных и один правильный ответ. Оформите работу на отдельном листе формата А4.

4. Составьте конспект изучения темы “Нервная система” в следующей форме:

* Цели изучения темы
* Основные понятия, термины, персоналии темы
* Интеллект-карта темы

Придумайте форму и содержание зачетной работы. Оформите задание на отдельном листе.

Результатом становятся серьезная, вдумчивая работа учащихся над домашним заданием.

Выполнение комплексных заданий и дома, и на уроке, позволяет всесторонне изучить исследуемый объект, приводит к осознанному пониманию единства и общих закономерностей природы, побуждает учащихся мыслить масштабно, искать причинно-следственные связи в изучаемых явлениях природы, делать самостоятельные выводы и обобщения, использовать результаты исследований на практике.

Таким образом, на моих уроках дети не просто получают базовые знания, но и учатся создавать свое собственное знание, понимание предмета. Так, формируется устойчивый интерес, который у многих учащихся перерастает в будущую профессию.

Подобные мероприятия способствуют раннему раскрытию интересов и склонностей учащихся к научно-поисковой работе, а также профессиональной ориентации школьников. Одна из бывших учениц, теперь уже аспирантка, выиграла несколько грантов за свои научные исследования, другая – использовала свою научную работу в школе в качестве курсовой работы в ВУЗе.

**Наши выпускники, приобщенные таким образом к самостоятельному познанию проблем природы и общества, могут стать залогом успеха НАУКИ ХХI века.**