ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

МБОУ «Октябрьская СОШ им. Н.В. Архангельского»
В.Ю. Собянина

« … Каждый урок должен быть для наставника задачей, которую он должен выполнять, обдумывая это выполнение заранее: в каждом уроке он должен чего – нибудь достигнуть, сделать шаг дальше и заставить весь класс сделать этот шаг…»
К.Д. Ушинский.

Проблемное обучение – это не абсолютно новое педагогическое явление. Элементы проблемного обучения в виде постановки вопросов, вызывающих затруднение в поисках ответа на них, конечно не нова и известна еще по эвристическим беседам Сократа.

Жизнь постоянно ставит перед человеком различные проблемы. Умение искать и находить пути решения возникающих проблем – одно из качеств успешной личности. Проблемное обучение способствует развитию самостоятельности и активности школьников, что, в свою очередь, позволит им стать конкурентоспособными во взрослой жизни. Постоянное создание на уроке проблемных ситуаций при изучении новой темы приводит к тому, что ученик не “пасует” перед проблемами, а стремится их разрешить. Таким образом, формируется творческая личность, умеющая искать и находить решения в различных проблемных ситуациях, систематизировать и накапливать знания, способная к самоанализу, саморазвитию и самокоррекции.

Цель проблемного обучения - усвоение не только результатов научного познания, но и самого пути, процесса получения этих результатов (овладение способами познания). Она включает формирование и развитие интеллектуальной, мотивационной, эмоциональной и других сфер школьника, развитие его индивидуальных способностей, то есть в основе проблемного обучения – общее развитие школьника, а не трансляция готовых выводов науки учащимися.

Проблемный урок обеспечивает творческое усвоение знаний. Логика построения проблемного урока схожа с логикой научного творчества. Это значит, что ученик проходит четыре звена научного творчества: постановку проблемы, поиск решения, выражение решения и реализацию продукта. При этом в отличие от научного творчества, ученик формулирует учебную проблему, открывает субъективно новое знание и выражает его в простых формах. Это можно отразить в следующей таблице:

Звенья творческой деятельности учащихся на проблемном уроке

Название	Содержание	Результат
Постановка учебной проблемы	- возникновение проблемной ситуации; - осознание противоречия; - формулировка учебной проблемы.	Формулирование темы урока или вопроса, из ответа на который вытекает тема урока
Поиск решения	Побуждающий диалог: - выдвижение гипотез; - проверка гипотез; ИЛИ подводящий к открытию нового знания диалог	Открытие субъективно нового знания
Выражение решения	Проговаривание субъективно нового знания	Выражение нового знания в доступной форме
Реализация продукта	Выполнение продуктивных заданий (можно использовать групповую форму работы)	Представление «продукта» учителю и классу

Проблемное обучение предполагает самостоятельное полное или частичное решение посильных для учащихся проблем. Для решения этих проблем учащимися необходимо создавать ситуацию, побуждающую к их решению. Однако не всякое затруднение вызывает проблемную ситуацию. Оно должно порождаться недостаточностью имеющихся знаний, и эта недостаточность должна быть осознана учащимися. Однако и не всякая проблемная ситуация порождает процесс мышления. Он не возникает, в частности, когда поиск путей разрешения проблемной ситуации непосилен для учащихся на данном этапе обучения в связи с их неподготовленностью к необходимой деятельности. Это важно учесть, чтобы не включать в учебный процесс непосильных задач, способствующих не развитию самостоятельного мышления, а отвращению от него и ослаблению веры в свои силы. Проблемная ситуация всегда возникает на фоне осознанных затруднений и побудительного мотива к решению проблемы. Без этих условий проблемной ситуации нет. Необходимо осознать существование противоречия и захотеть его преодолеть.

Таким образом, проблемная ситуация - это интеллектуальное затруднение человека, возникающее в случае, когда он не знает, как объяснить возникшее явление, факт, процесс действительности, не может достичь цели известным ему способом. Это побуждает человека искать новый способ объяснения или способ действия.

В зависимости от содержания учебного материала, психолого-возрастных особенностей учащихся возможно несколько способов выдвижения проблем, которые я использую на уроках:

1. Постановка проблемного вопроса.

Способствуют развитию творческого мышления и проблемные вопросы, ориентированные на противоречивые ситуации, которые побуждают к поиску новых знаний.

Например, в 6-м классе: 1) Почему у заборов чаще всего растут растения, семена которых распространяются ветром? 2) Правда ли, что в ночь на Ивана Купалу можно найти с помощью цветка папоротника клад?

В 7-м классе: 1) Почему многие люди не любят и боятся пауков? Есть ли для этого основания. 2) Почему у зародыша птицы закладываются жаберные щели, если газообмен идет через скорлупу яйца, а не через них?

В 8-м классе: 1) Итальянский ученый Анджело Моссо положил человека поверх больших, но очень чувствительных весов и уравновесил их. Предложите способы нарушения этого зыбкого равновесия (обязательное условие предлагаемых вами вариантов - отсутствие постороннего физического вмешательства). 2) В фантастическом романе «Человек-амфибия» юноше Ихтиандру пересажены жабры, которыми он дышит в воде. Какую физиологическую проблему, возникшую после этой пересадки и не позволяющую выжить человеку-амфибии в воде, не учёл автор романа? 3) Щенка кормили только молоком. Будет ли у него выделяться слюна, если ему покажут кусок мяса? Ответ поясните. 4) Почему при стирке белья, пилке дров больше всего работают руки, а устает спина? 5) Почему врачу важно знать, кем является человек - правшой или левшой?

В 10-м классе: Почему в науке используется несколько критериев жизни, а не какой-то один?

В 11-м классе: Следует ли прекратить исследование, если очевидна возможность использования его результатов во вред обществу?

В результате использования проблемных вопросов в ходе изучения учебного материала я установила, что они способствуют появлению у школьников удивления, озадаченности, интеллектуальной активности, эмоциональной приподнятости, стремления к узнаванию, более глубокому ознакомлению с предметом - состояний, свойственных познавательному интересу.

2. Отыскание причин, обусловливающих то или иное изучаемое явление, на основе проделанных опытов, анализа изучаемого материала.

Например: 1. Урок биологии в 6 классе. Тема: «Фотосинтез». Более трехсот лет назад ученый Ван Гельмонт поставил опыт – поместил в горшок 80 кг земли и посадил в него ветку ивы, предварительно взвесив ее. Растущему в горшке растению в течение 5 лет не давали никакого питания, а только поливали дождевой водой, не содержащей минеральных солей. Взвесив иву через 5 лет, Ван Гельмонт обнаружил, что ее вес увеличился на 65 кг, вес земли в горшке уменьшился всего на 50 г.

Откуда растение добыло 64 кг 950 г питательных веществ, для ученого осталось загадкой. Ученики должны ответить на этот вопрос. Вся последующая работа по теме строится на эмоциональном заряде, направленном на разгадку данного опыта, а, следовательно, на разгадку «Тайны процесса фотосинтеза».

2. Амёб поместили в две колбы: одну с родниковой водой, а другую с кипячёной. В одной из колб через некоторое время амёбы погибли. Как вы объясните, почему в одной из колб погибли амёбы?

3. Аналитический способ.

Учащиеся самостоятельно исследуют явления и факты и делают соответствующие выводы.

Так, при изучении темы «Лишайники» (6 класс) учащиеся из рассказа учителя узнают, что долгое время ученые принимали лишайники за обычное растение и относили их ко мхам. Лишь русским ученым А.С. Фаминцыну и О.В. Баронецкому удалось выделить зеленые клетки из лишайника ксантории и установить, что они не только могут жить вне тела лишайника, но и размножаться делением и спорами. Следовательно, зеленые клетки лишайника это самостоятельные растения – водоросли.

Формулируется проблемная задача: что же такое лишайники? К какой группе растений их нужно отнести?

4. Сообщение факта, выдвижение гипотез, предположений.

Урок биологии в 8 классе. Тема: « Иммунитет». Например:

Факт первый. В прошлом веке на одном из островов Атлантического океана вспыхнула эпидемия кори, которую завез человек, заразившийся в Европе. Из 7 тысяч населения остались здоровыми только 98 самых старых людей, которые переболели корью 65 лет назад.

Факт второй. В 1967 году молодой хирург из Кейптауна Кристиан Барнард впервые сделал пересадку сердца от одного человека другому. Операция была выполнена стерильно, с высоким мастерством. Однако надежного приживления не произошло, спасти жизнь больного не удалось.

Как ни парадоксально, но эти два факта связаны между собой. Как?

Урок биологии в 7 классе. Уничтожение в лесу хищных птиц сначала привело к увеличению численности других птиц, а затем их число резко сократилось. Объясните причины данного явления.

5. Прием научного спора.

На уроке создается ситуация спора, особое внимание уделяя умениям учащихся доказывать и обосновывать свои суждения.

Учитель в данном споре является судьей.

Урок биологии (7 кл.) Тема: «Многообразие моллюсков»

Например: 1-й ученик: «Раковина является хорошим защитным приспособлением для моллюска, а поэтому, несмотря на древность своего происхождения, они являются одним из самых многочисленных типов беспозвоночных животных».

2-й ученик: «Несмотря на наличие раковин, как защитных приспособлений, численность моллюсков в водоёмах заметно снижается», 19 видов этих животных занесены в «Красную книгу».

3-й ученик: «Я считаю, что причиной сокращения числа моллюсков является употребление в пищу многими животными и человеком».
4-й ученик: «Я думаю, что такое защитное приспособление как прочная раковина оказывается несовершенным перед ядовитыми химическими веществами, попадающими в водоём».

Кто прав в споре?

Урок биологии (8 класс). Известно, что даже при небольшой мышечной работе артериальное давление возрастает.

1-й ученик: «Это происходит потому, что работающие мышцы выделяют в кровь вещества, влияющие на просвет сосудов».

2-й ученик: «Когда мозг посылает к мышцам сигналы, заставляющие их работать, он одновременно посылает сигналы к сосудам, меняющим кровяное давление». Кто прав в споре?

Столкновение различных точек зрения, в которых нужно разобраться, чтобы затем занять собственную позицию, стимулирует активный поиск доказательств, аргументов для отстаивания своей точки зрения.

6. *Создание проблемной ситуации на основе высказывания ученого.*

- Известный географ и путешественник А.Гумбольдт утверждал, что «человеку предшествуют леса, а сопровождают пустыни». Почему так считает ученый?

- В 9классе при изучении темы «Функции мембраны, транспорт веществ через мембрану» учитель вначале урока приводит высказывание ученого-биолога: «После того как появились мембраны… из супа, варившегося в морях, могли сформироваться первые живые организмы».

На основании чего ученый пришел к такому утверждению?

Используя проблемные ситуации, создается осознанное затруднение учащегося, преодоление которого требует поиска, заставляет ученика мыслить, искать выход, рассуждать, переживать радость от правильно найденного решения, что способствует развитию активных познавательных интересов к предмету.

Кроме того в результате использования элементов проблемного обучения школьники учатся давать полные развернутые ответы, используя речевые обороты: «я полагаю, что…», «мне кажется, что…», «я думаю…». Это способствует формированию у учащихся системы научных знаний на основе их субъективного опыта, учит высказывать свое «личное» мнение по данному вопросу.

Выводы:

1. Только стимулируя познавательную деятельность самих ребят и повышая их собственные усилия в овладении знаниями на всех этапах обучения, можно добиться развития познавательного интереса к биологии;

2. В обучении надо активно работать над развитием всех учащихся, как сильных по успеваемости, так и слабых;

3. Использование рассмотренных приемов в учебном процессе способствует развитию познавательного интереса, углублению знаний учащихся по курсу биология;