**Из опыта работы по теме самообразования учителя химии и биологии Нсамбековой Айнур Оралгазыевны**

**Тема самообразования**

**«Элементы технологии проблемного обучения и воспитания творческих способностей, учащихся на уроках биологии и химии».**

 **2022 год**

**«Элементы технологии проблемного обучения и воспитания творческих способностей, учащихся на уроках биологии и химии».**

***Условия возникновения, становления опыта .***

Наверное, каждый учитель, приходя на урок, хочет, чтобы его ученики стремились узнавать новое, хотели чему-то учиться, рассуждали и спорили, искали и доказывали, т. е. имели сформированные познавательные потребности. Почему-то большинство педагогов считает, что эти потребности должны образоваться в ходе обучения к определенному возрасту. Для этого ученикам надо слушать внимательно на уроке, читать параграфы, отвечать на поставленные учителем вопросы, выполнять бесконечные упражнения и т. д. Вот и получается, что наше представление об успешном уроке и то, как мы урок организуем, совсем не совпадает. Мы ожидаем от детей познавательного творчества, а обеспечиваем им только репродуктивную деятельность.

***Обоснование актуальности и перспективы опыта.***

Проблемное обучение – такой вид обучения, при котором учителем организуется относительно самостоятельная поисковая деятельность учеников, в ходе которой они усваивают новые знания, умения и развивают общие способности, а также исследовательскую активность, формируют творческие умения. При этом структура обучения следующая:

**- создание проблемной ситуации и постановка проблемы;**

**- выдвижение гипотез, предположений о возможных путях решения проблемы, обоснование их и выбор одной или нескольких;**

**- опытная проверка принятых гипотез ;**

**- обобщение результатов: включение новых знаний и умений в уже освоенную учениками систему, закрепление и применение их в теории и практике.**

Мне видится решение проблемы в использовании соответствующих технологий, методов обучения. И это не мое открытие, а доказанный научный факт. В частности в средней и старшей школе на уроках по предметам естественнонаучного цикла потребность и умение учиться формируются при использовании технологии проблемного обучения.

***Ведущая идея педагогического опыта.***

Идея моего педагогического опыта – это идея тесной связи воспитания и обучения с окружающей повседневной жизнью. В своей педагогической деятельности я опираюсь на неразрывную связь с ней, на формирование единства знаний и умений, сознательность и активность учащихся в целостном педагогическом процессе.

***Теоретическая база опыта .***

Для организации образовательного процесса, развивающего потребность и умение учиться, важно первоначально определиться, что такое потребность учиться, а что значит умение учиться. Сформировать потребность учиться - значит обеспечить развитие у ребенка личностной ценности познавательной деятельности. Такому школьнику интересен сам процесс учения, познания. Он хочет понять способы этой деятельности. И для него умение находить истину – пожалуй, самый значимый результат. Ведь полноценное познание возможно только при овладении личностью определенными действиями, навыками, что, собственно говоря, и означает умение учиться. К таким действиям, необходимым для осуществления познавательной деятельности, можно отнести специальные предметные действия, универсальные познавательные действия, универсальные коммуникативные действия. Естественно, что и определенный объем знаний является важной составляющей. Только знания эти должны быть иного качества.

Собственно ради достижения этих целей и применяется проблемное обучение.

**Во-первых, чтобы обеспечить внутреннюю познавательную мотивацию при изучении определенной темы, формировании конкретного навыка.**

 **Во-вторых, для создания условий, при которых учащиеся могут овладеть познавательными действиями.**

**В-третьих, применение технологии проблемного обучения на уроках биологии, как и на уроках по другим дисциплинам, позволяет так организовать освоение понятий, законов, теорий учащимися, что эти знания в дальнейшем становятся для них инструментом познания, а не набором сложных научных слов**.

Выше обозначенные результаты процесса обучения вполне достижимы при реализации проблемного обучения. Но далеко не у каждого педагога это получается, и учитель отказывается от использования этой технологии, ссылаясь на неготовность учащихся работать таким образом, на недостаток учебного времени или неприменимость этой технологии для освоения определенных единиц знаний. И это могут быть вполне объективные причины. Применение проблемного обучения действительно очень затратно по времени. Практически невозможно эффективно организовать процесс на уроке, если учащиеся с необходимостью решения проблемного задания впервые сталкиваются в восьмом, девятом классе. К этому времени у них уже складываются устойчивые способы учебной деятельности репродуктивного характера и переходить на продуктивные способы работы им сложно, да и не очень-то хочется. И совершенно неоправданно использование проблемного обучения при освоении фактов, либо каких-то знаний описательного характера.

**Эффективность использования технологии проблемного обучения определяется значительным объемом предварительной работы педагога.**

Во-первых, надо понимать, что проблемное обучение применимо при освоении учащимися единиц знания высокого уровня обобщенности. Либо это понятия, законы, теории, либо некоторые самые общие способы деятельности (что реже встречается на уроках биологии). Поэтому первым шагом организации такой работы должно стать выделение тех понятий курса, качественное освоение которых является основой дальнейшего успешного обучения по данному предмету. Далее важно продумать последовательность освоения этих понятий так, чтобы они образовывали некоторую иерархию вложения от самого общего к частным. Например, в курсе “Человек” это могут быть понятия живого организма как саморегулирующейся системы, гомеостаза как постоянство показателей внутренней среды, саморегуляции как процесса автоматического поддержания этого постоянства и т. д.

Во-вторых, эффективность проблемного обучения напрямую зависит от системности его применения и возраста учащихся. Мне бы хотелось, чтобы ребята из начальной школы приходили ко мне на уроки природоведения(5 класс) с опытом такой деятельности. Но и в пятом, шестом классе учащиеся еще довольно живо откликаются на предложение поработать в таком режиме. А вот когда предлагаешь проблемное задание в 8 классе в первый раз, то на вопрос чаще слышишь с их стороны не ответ-гипотезу, а предложение сказать, как правильно, ведь я же знаю ответ.

Системность применения проблемного обучения совсем не означает, что его должно быть как можно больше. С одной стороны однообразие деятельности быстро надоест учащимся, с другой – будет затрачено неоправданно много времени. Все зависит от наполненности курса общими понятиями, законами. Проблемных заданий может быть достаточно много в курсе “Живой организм”, “Общебиологические закономерности”, “Физиология человека”, но они практически отсутствуют при рассмотрении систематики живых организмов. **Методы проблемного обучения надо использовать каждый раз, когда требуется** освоение базовых знаний, понятий, законов, теорий, объясняющих широкий круг явлений и фактов в живой природе. Скажем в теме “Введение в экологию” проблемные задания предъявляются для формулирования определений таких понятий как “биогеоценоз”, “экологическая система”, “пищевая цепь”. В то время как определения более частных понятий (“пастбищная пищевая цепь”, “хищники”, “симбиоз” и др.) могут быть взяты уже из учебника.

**Третий важный момент успешной организации проблемного обучения – это конструирование проблемных заданий, которые необходимы для выхода на проблемные вопросы.** Часто учителя проблемным считают любой вопрос, вызывающий хоть какое-то затруднение у школьников. И это – основная ошибка при использовании данной технологии. Такая подмена проблемного вопроса просто трудным приводит к выхолащиванию самой сути проблемного обучения и естественно к аннулированию всех возможных положительных результатов. Например, в теме “Сенсорные системы” мы сначала знакомимся с различными классификациями рецепторов (по положению, функциям). Затем ученикам предлагается объяснить, почему терморецепторы кожи не называют органом чувств, а глаз или ухо можно так назвать. На первый взгляд, очень простое задание, но после нескольких высказываний ребята приходят к выводу, что для объяснения им не хватает точного определения понятию “орган чувств”. Вот этот вопрос о сути понятия “орган чувств” и является проблемным. Он отражает внутреннее субъективное противоречие между тем объемом знаний, которые имеются у ребят и недостаточностью этих знаний для объяснения предложенного факта. Возникает необходимость в поиске дополнительного знания – познавательная мотивация. И когда поиск завершается на основе этого нового определения можно уже выполнить первоначальное задание, которое и является проблемным.

***Технология опыта .***

3 основных этапа:

1. Подготовительный

В нём активное участие принимают и учитель, и учащиеся. Учащиеся делятся на группы (команды, экипажи), получают или набирают определенные задания, которые необходимо выполнить до урока: подготовка сообщений на тему предстоящего урока, составление вопросов, кроссвордов, викторин, изготовление необходимо дидактического материала и т. д.

2. Собственно урок

Выделяется три основных этапа урока.

**Первый этап.** Ставятся проблемы, выясняется степень готовности к их решению, к нахождению путей достижения целей урока. Намечаются ситуации, участие в которых позволит решать познавательные, развивающие и воспитательные задачи. Качество выполнения учащимися предварительных заданий влияет на их интерес к предстоящей работе. При проведении урока я учитываю отношение учащихся к оригинальной форме урока, уровень их подготовленности, их возрастные и психологические особенности.

**Второй этап.** Сообщение нового материала, формирование знаний учащихся в различных "нестандартных" формах организации их мыслительной активности.

Третий этап. Он посвящен формированию умений и навыков. Контроль обычно не выделяется во времени, а "растворяется" в каждом из предшествующих этапов.

3. Анализ

При анализе данных уроков целесообразно оценить как итоги обучения, воспитания, развития учащихся, так и картину общения – эмоциональный тонус урока не только при общении учителя с учащимися, но и учащихся между собой. Очевидно, что рассмотренные частности – это только ориентиры, наметки для педагогического творчества. Но они устанавливают некоторые "точки опоры".

Проблемное обучение на уроках биологии и химии я провожу через решение задач.

• Что такое задача? Это возникшая в естественных условиях или искусственно сформированная ситуация, в которой требуется получить определенный полезный результат.

• Чем отличается контрольный вопрос от задачи? Часто вопрос требует простого воспроизведения какой-то порции известной информации: откройте учебник, прочитайте соответствующий раздел, запомните – ответ готов.

**При решении задачи необходимо:**

**– умение сопоставлять знания таким образом, чтобы прийти к правильному выводу;**

**– четкое знание терминов;**

**– правильное решение задачи (полезный результат).**

Прежде чем предложить решить учащимся задачу, следует повторить пройденный материал главы, темы или курса. На каждом уроке ученик имеет возможность получить оценку, а класс – полезную информацию. Все это повышает интерес учащихся к предмету, помогает им получать информацию из дополнительных источников, составлять задачи, интересные вопросы для уроков и внеклассных мероприятий. И, конечно, постоянно звучит вопрос “Почему?” Ученики не только излагают материал, но и отвечают на этот вопрос, начинают верить в себя. Ученик может больше, чем думает об этом сам.

Таким образом, в ходе решения задач можно определить, умеет ли учащийся использовать свои знания и насколько успешно он это делает. Опираясь на них, решать многочисленные задачи, которые ставит перед нами жизнь. Но самое главное - это не просто правильно решить задачу, а понять путь к ее решению. Задача – это тренажер мыслительной деятельности. Самостоятельное решение задачи – это маленькое открытие для каждого учащегося, это чувство удовлетворенности, положительные эмоции, не утомительная нагрузка, а интересная работа.

**Приведу здесь несколько примеров использования познавательных задач.**

**1. Королевские пингвины оставляют до пяти месяцев детенышей без еды в суровых климатических условиях. Как выживают пингвинята? (Птенцы собираются в большую стаю, в которой постоянно перемещаются птенцы снаружи к центру стаи, согреваясь и охлаждаясь.Все зависит от количества птенцов).**

**2. Глубокой ночью тарантулы выходят на охоту. Тарантул ждет добычу, прыгает на змею ланцетоголова (одна из самых ядовитых змей), прокусывает кожу и впрыскивает яд, обеспечив себя пищей на очень длительное время. Как узнает тарантул о приближении жертвы? Как питается паук? (Тарантул чувствует движение земли, когда ползет змея, внезапно набрасывается, яд обездвиживает змею.Переваривание пищи происходит вне организма, т.е. в жертве, пауки всасывают переваренную пищу).**

**3. Площадь, реагирующая на запахи, у человека равна приблизительно 4,8 см2, собаки – 64,5 см2, у акулы – 130 см2. Почему такая большая разница реагирующей поверхности? (Акуле мешает воспринимать запахи большая плотность воды, у собаки обоняние служит поиску пищи, человеку помогает сохранять здоровье, иногда и жизнь).**

**В 6-х классах, изучая тему “Транспорт веществ в растении”, учащиеся впервые должны усвоить такие понятия, как диффузия, осмос, концентрация веществ, транспирация, корневое давление и прочие. Для этого им необходимо знать особенности строения молекулы воды как диполя, то, что разноименно заряженные частицы притягиваются, как происходит испарение, как вещества растворяются и что такое концентрация веществ. Здесь требуются знания из физики, химии, чтобы суметь представить как молекулы воды “карабкаются” по тоненьким трубочкам – сосудам корней, стеблей, листьев, проникая в каждую клеточку.**

**При изучении темы “Значение воды в жизни растения. Экологические группы растений” можно использовать задачи следующего содержания.**

**1. У водяного ореха чилима под водой образуются тяжелые плоды. Почему они не могут потопить растение? (Образуются вздутия – своего рода “спасательные пояса”, наполненные воздухом, увеличивается объем подводной части растения, уравновешивая плод в воде).**

**2. Эвкалипт – самое высокое дерево, но под ним не бывает тени и никогда не растет трава, а в августе вся кора сбрасывается и ствол совершенно гол, в народе его называют “бесстыдница”. Почему? (Эвкалипт – живой “насос”. Листья расположены ребром к солнцу, не нагреваются, а устьица открыты круглосуточно. Листья не дают тени. Земля под деревом сухая, а травы не могут расти без влаги. Древесина по мере роста дерева увеличивается быстрее, чем кора. Последняя поэтому разрывается и падает).**

**При изучении темы “Роль зеленых растений в жизни человека” , я использовала в группах задания проблемно-исследовательского характера, выполняя которые, учащиеся используют знания общих закономерностей и находят правильное решение в незнакомой ситуации. В этом задании есть главное понятие, с которым ребята уже знакомы, а метод анализа ситуации запрограммирован в уточняющих вопросах задания, которые заставляют учащихся в новой ситуации выделять уже имеющиеся элементы и соотносить их в соответствии с предложенной ситуацией.**

**1. Человек за сутки потребляет в среднем 430 г кислорода и выдыхает 900 г углекислого газа. Подсчитайте, какое количество углекислого газа выдыхается всеми жителями нашего посёлка за сутки? Какое количество кислорода потребляет население посёлка в течение суток? Сколько гектаров леса необходимо для восстановления нормального состава воздуха, если известно, что один гектар леса поглощает за сутки столько углекислого газа, сколько выдыхает двести человек?”**

**В 7-м классе по теме “Тип членистоногие” необходимо отследить причинно-следственные связи: функция –> строение –> среда.**

**1. Рак и беззубка имеют жабры.**

**2. У пауков и насекомых есть трахеи, благодаря чему воздух поступает прямо к тканям.**

**А. О каком физическом процессе, происходящем в живых организмах, можно судить по приведенным данным?**

**Б\*. Какой должна быть дыхательная поверхность для того, чтобы могла происходить диффузия?**

**Ответ:**

**А. Процесс, о котором идет речь – газообмен, который осуществляется у всех организмов путем диффузии.**

**Б\*. Для того чтобы могла происходить диффузия, дыхательная поверхность должна быть:**

**– проницаемой;**

**– достаточно тонкой, потому что диффузия эффективна на расстоянии не более 1 см;**

**– влажной;**

**– достаточно большой, чтобы обеспечить потребность организма в кислороде.**

**В воздухе в единице объема содержится во много раз больше О2, чем в таком же объеме воды. В том случае, когда отношение поверхности к объему велико, организм получает достаточное для поддержания жизни количество О2.**

**8-й класс. Тема “Внутренняя среда организма. Кровь”.**

**1. Через решение этой задачи лучше усваивается значение гомеостаза и то, что жизнедеятельность клеток организма зависит от нормального солевого состава крови.**

**Демонстрация опыта.**

**Заполним три пробирки раствором NaCl различной концентрации: 0,9%, 0,2%, 2% и добавим туда небольшое, но одинаковое количество крови. Наблюдая за цветом жидкости в пробирках, спустя 10-15 минут можно заметить, что в растворах NaCl различной концентрации эритроциты ведут себя по-разному. Они не изменяются, где концентрация 0,9%. Эритроциты осядут на дно пробирки, и жидкость останется прозрачной. В пробирке с более низким (0,2%), чем в плазме, содержание NaCl эритроциты набухнут, их оболочка разрывается. Гемоглобин выходит наружу и окрашивает жидкость в пробирке в розовый цвет.**

**В пробирке с более высоким содержанием NaCl (2%) эритроциты сморщиваются, оседают на дно, т.к. вода из них выходит наружу. Учащиеся должны объяснить увиденное на основе знаний осмоса, осмотического давления. Ученики воочию наблюдают явление, демонстрирующее роль гомеостаза в человеческом организме.**

**2. Найдите сходство и различие между человеком и простейшим животным, живущим в водоеме.**

**3. У человека в крови появились эритроциты, имеющие серповидную форму. О чем может свидетельствовать этот факт и каковы его последствия?**

**4. Эритроциты человека в 3 раза меньше эритроцитов лягушки, но их в 1 кв. мм в 13 раз больше, чем у лягушки. Как объяснить этот факт?**

**Ответ. У человека интенсивность обмена веществ выше. Большая поверхность всей массы эритроцитов обеспечивает их большую способность к транспортировке кислорода.**

**В заключение отметим, что в применении проблемного подхода на уроке биологии имеются свои трудности:**

**1. Проблемное обучение требует большего количества времени, чем обычное изложение материала учителем.**

**2. Школьники должны обладать определенной биологической эрудицией, поскольку отсутствие знаний не позволит им успешно обсуждать поставленную проблему.**

**3. От учителя биологии требуются отличное знание предмета, а также гибкость и оперативность в работе на уроке.**

**Следовательно, работу по развитию исследовательской культуры учащихся проводить значительно труднее, чем работать в объяснительно-иллюстративном плане, как это обычно бывает при “догматическом” обучении.**

 **Однако преимущества того подхода в обучении также не менее очевидны: у учащихся в наибольшей степени развиваются навыки самостоятельной работы; формируется умение творчески, нестандартно решать учебные задачи; большинство учащихся начинает положительно относиться к учебе; интерес к предмету заставляет школьников читать больше биологической литературы, расширяя таким образом свои познания в области данной науки.**

**Таким образом, работа по развитию исследовательской культуры у учащихся (при её методически грамотной реализации) оказывает позитивное влияние на усвоение учащимися всех четырех компонентов содержания биологического образования: знаний, умений и навыков (способов деятельности), опыта творческой деятельности и опыта эмоционально-ценностного отношения к миру, природе и изучению биологии.**

**ВЫВОДЫ**

**Использование проблемного подхода в обучении биологии, позволяет мне достигать определенных результатов:**

**- проблемное обучение активизирует мыслительную деятельность, без которой школьнику очень сложно учиться, тем более с интересом;**

**- у большинства учащихся сформировалась положительная мотивация к изучению предмета, познавательный интерес не только к отдельным темам курса, а в целом к биологии;**

**- возросла эффективность развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;**

**- коммуникативный режим проблемного обучения и самообучения позволяет рационально организовывать и воспитывать культуру умственного труда.**

**• Аспектами успешного уроков биологии и химии являются:**

**1. Формирование предметной компетентности:**

**- показать учащимся значимость химических и биологических знаний;**

**- возможность их применения в повседневной жизни.**

**2. Развитие познавательной активности и самостоятельности:**

**- не давать знания в готовом виде, а научить самостоятельно их добывать;**

**- разбудить в каждом природную любознательность;**

**- формировать общие учебные умения и создать условия для саморазвития;**

**- постоянно стимулировать познавательную активность и самостоятельность учащихся.**

**3. Формирование информационной культуры:**

**- научить работать с информацией: анализировать и систематизировать ее, находить скрытые составляющие, обобщать, творчески перерабатывать.**

**4. Развитие мышления:**

**- каждому ученику помочь освоить основные логические операции;**

**- развивать творческое мышление.**

**5. Развитие творческих способностей:**

**- стимулировать творческую активность учеников:**

**- создать условия для разных ее проявлений: пусть фантазируют, изобретают, сочиняют, рисуют, изображают, решают творческие задачи, выдвигают оригинальные идеи, находят нестандартные решения и способы деятельности.**

**6. Формирование коммуникативности:**

**- компетентности и толерантности;**

**- любой урок — это всегда общение;**

**- учить слышать и понимать друг друга, с уважением относиться к любому мнению, к любой точке зрения.**

**7. Создание психологически комфортной среды.**