# ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ В НАЧАЛЬНОЙ И СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

PROBLEMATIC LEARNING IN PRIMARY AND SECONDARY SCHOOLS

**УДК 65.012.224**

**Парфенова Светлана Руслановна,** студент бакалавра 5 курс, педагогического отделения института естественных наук, ФГАОУ ВО «Северо-Восточного федерального университета им. М.К.Аммосова», Россия, г.Якутск

**Parfenova Svetlana Ruslanovna**, 5th year bachelor student, Pedagogical Department of the Institute of Natural Sciences, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov", Russia, Yakutsk

**Аннотация:** проблемная ситуация возникает тогда, когда имеется противоречие между известным и неизвестным, данным и искомым, условиями и требованиями. В статье говорится о роли проблемного обучения в формировании познавательных компетенций на уроках биологии. Обсуждаются виды постановки проблем и методы решения проблемных ситуаций. Авторы предполагают, что постановка проблемного вопроса способствует развитию познавательной активности школьников, что в дальнейшем отражается на общую успеваемость обучающегося.

**Annotation:** A problematic situation occurs when there is a contradiction between the known and unknown, the data and the sought, conditions and requirements. The article discusses the role of problem-based learning in the formation of cognitive competencies in biology lessons. The types of problem statement and methods of solving problem situations are discussed. The authors

suggest that the formulation of the problematic question contributes to the development of the cognitive activity of schoolchildren, which subsequently affects the overall academic performance of the student.

**Ключевые слова:** познавательные компетенции, проблемное обучение, учебные задачи, биология.

**Keywords:** cognitive competence, problem-based learning, learning tasks, biology.

Основная идея стандартов II поколения – сформировать личность, умеющую самостоятельно выявлять возникающие проблемы и находить пути их решения; проявлять активность в познании окружающего мира; уметь применять знания в незнакомой ситуации; обладать навыками общения в различных социальных группах; считаться с мнением других, предотвращать конфликтные ситуации; планировать собственное время и возможности.

Весь этот перечень обозначен в ФГОС тремя типами результатов: познавательных, коммуникативных, регулятивных, развивая которые и можно получить заявленную модель выпускника.

Основным механизмом формирования перечисленных умений должно стать проблемное обучение, которое позволит научить планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий; выявлять причинно-следственные и родовые связи между организмами; самостоятельно формулировать проблемы и создавать алгоритмы деятельности.

Для этого учителю необходимо проанализировать курсы биологии с целью выявления проблемных вопросов; создать банк проблемных задач и эвристических вопросов, наконец, разобраться самому, что такое проблемное обучение.

Теоретические основы проблемного обучения заложены в трудах Ю.В.Громыко, А.В.Хуторского, В.В.Краевского, М.А.Махмутова, А.М.Матюшкина, которые отмечают, что основное в проблемном обучении – это умение создать проблемную ситуацию. Проблемная ситуация возникает

тогда, когда имеется противоречие между известным и неизвестным, данным и искомым, условиями и требованиями [1-4].

На уроках можно реализовать 4 вида постановки проблем:

1. Учитель формулирует проблемную ситуацию и сам решает ее при активном обсуждении учащихся.
2. Учитель ставит проблему, ее решение находят сами ученики.
3. Ученик формулирует проблему, преподаватель помогает ее решить.
4. Ученик сам ставит проблему и сам находит выход из нее.

При поиске решений выхода из проблемной ситуации учащиеся ищут и получают новую информацию, развивая информационную компетентность; преодолевая трудности, развивают активность и самостоятельность.

Для выхода из проблемной ситуации используют разнообразные методы [5-6]:

1. Метод проб и ошибок или метод перебора вариантов. Анализ метода показал, что он не является полностью хаотическим и нецелесообразным, а интегрирует в себе прошлый опыт и новые условия для решения задачи.
2. Мозговой штурм.
3. Метод синектики.
4. Морфологический анализ.

Метод «мозгового штурма», при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в т.ч. и самые фантастические. Затем из общего числа высказанных идей группируются и отбираются наиболее удачные. Генерации идей способствуют такие приемы, как аналогия (сделай так, как это делалось при решении другой задачи), инверсия (сделай наоборот), фантазия.

Метод синектики является усовершенствованным методом мозгового штурма. В отличие от предыдущего при синектическом штурме допустима критика. Она позволяет развивать и видоизменять высказывания идеи. В синектике используются 4 вида аналогий: прямая (сравнение с более или менее похожим объектом или явлением); символическая – требует в

парадоксальной форме отразить суть явления; фантастическая – необходимо представить фантастические средства или персонажи, выполняющие то, что требуется по условию задачи; и личная – представить себя тем предметом или явлением, о котором идет речь в задаче.

Морфологический анализ – основан на подборе возможных решений для отдельных частей задачи и последующем систематизированном получении их сочетаний.

Чем раньше учитель начинает использовать проблемные ситуации и привлекать для их решения учащихся, тем раньше они приобретут навык самим задавать вопросы и искать на них ответы.

Тема «Растения»

1. Почему растения стоят на месте, а животные передвигаются?
2. Почему у растений так много листьев?
3. Почему листья имеют плоскую форму?
4. Как растению защититься в жаркий день и не погибнуть?
5. Первые растения – водные. Что должно было появиться у растения, чтобы выжить в пустыне?
6. Почти всем организмам нужен воздух, как выходят из положения растения, растущие под водой, но имеющие на поверхности листья?
7. Первые растения не имели листьев. Какие изменения условий среды могли способствовать их появлению?
8. Почему листья у всех растений зеленые, а окраска цветков разнообразная?
9. Растения выделяют кислород, который используется для дыхания. Откуда берется кислород зимой?
10. Жизнь зародилась в воде и первые растения – водоросли. Как они смогли «освоить» сушу?
11. Почему папоротник большое растение, а его заросток – маленький?
12. Повилика, омела – растения, не имеющие листьев. Как же они живут? Как их можно назвать?

13. Растение венерина мухоловка, судя по названию, ловит мух. Чем она их привлекает и для чего?

14. Какие приспособления должны были появиться у растения, чтобы переживать неблагоприятные условия зимы?

15. Какие приспособления должны иметь растения джунглей для того, чтобы обеспечить себе питание?

16. Что произойдет с растением, если его избыточно поливать?

17. Почему К.А.Тимирязев назвал транспирацию необходимым физиологическим злом?

18. Какие условия необходимы, чтобы вода в растении поднималась на высоту 20-30 м?

19. Как скажется на урожае яблони повреждение части ее корневых волосков?

20. Какие биологические условия могут привести к снижению урожая клевера на полях?

21. Дышат ли растения и семена?

22. Что произойдет, если исчезнут в водоеме водоросли?

23. Происходит ли фотосинтез в незрелых плодах?

24. Откуда берут растения вещества для своего роста и развития?

25. Почему покрытосеменные самый многочисленный отдел на Земле?

26. Чем объяснить, что количество видов растений в тропиках больше, чем в тундре?

Тема «Животные»

1. Простейшие организмы осуществляют все процессы, характерные для живых организмов. Для чего природе «понадобились» многоклеточные организмы?

2. Почему простейшие и кишечнополостные не вымирают?

3. Какие изменения должны были произойти в строении организмов, чтобы от сидячего образа жизни перейти к подвижному?

4.Губки – примитивные, многоклеточные организмы. Почему они живут миллионы лет, не вымирая.

5. Печеночный сосальщик – паразит, имеющий и промежуточного и окончательного хозяина. Как смог сформироваться подобный цикл чередования поколений.

6. У круглых червей появляется анальное отверстие. Какое значение оно имеет для эволюции животных?

7. Какими приспособлениями должны обладать 2-створчатые моллюски, чтобы ведя неподвижный образ жизни, млн лет сохраняться на Земле?

8. Почему первые органы дыхания появляются у ракообразных?

9. Почему насекомые самый многочисленный класс на Земле? Какие приспособления у них имеются для выживания?

10. Почему насекомые не выросли до размеров птиц?

11. Почему рыбы активны в воде и погибают на воздухе?

12. Почему для освоения наземно-воздушной среды понадобились легкие?

13. Первые выходцы из воды – земноводные. Какие изменения их строения должны были произойти, чтобы они смогли освоить сушу?

14. Какие изменения должны произойти в строении организма, чтобы жить и в холоде и в жаре, не впадая в состояние анабиоза?

15. Динозавры «правили» на Земле млн лет. Выскажите версии, почему они исчезли?

16. Почему наиболее распространен среди животных размер XL, а не XXXL?

17. Почему млекопитающие, а не пресмыкающиеся «правят миром»?

18. Пресмыкающиеся – холоднокровные организмы, жизнь которых зависит от условий среды. Какие изменения должны произойти в строении организма, чтобы условия среды не играли активной роли в его жизнедеятельности?

19. Почему природа «бережет» животных-паразитов?

20. Почему простейшие животные практически не изменялись за много млн лет?

21. Где могут запасать кислород глубоководные рыбы? Почему им необходимо это делать?

22. Чем можно объяснить различие между разными видами рыб по таким признакам, как сроки наступления половозрелости (от 1,5 мес. до 20 лет), плодовитость (от 15 до 300 млн икринок), сроки развития зародыша?

23. Каким образом головастики «узнают», что им пора превращаться в лягушку?

24. Какие факторы препятствуют неограниченному размножению животных?

25. Чем объяснить сложные циклы развития у червей паразитов?

26. Зачем паразитическим формам нужна кутикула? Чем объяснить наличие на поверхности тела бычьего цепня огромного количества ворсинок?

Банк вопросов по другим разделам:

1. Почему грибы растут вширь, а не ввысь, как растения?

2. Почему грибы растут, но они не «растения»

3. Почему грибы – гетеротрофы, но они не «животные»?

4. Что произойдет, если грибы исчезнут?

5. Чем спора гриба отличается от споры бактерий?

6. Почему бактерии – просто устроенные существа, не вымирают?

7. Что произойдет, если исчезнут бактерии?

8. Нужны ли природе болезнетворные бактерии?

9. В организм постоянно поступают вещества из внешней среды. Как поддерживается постоянство химического состава внутренней среды, необходимое для жизнедеятельности клеток.

10. С какой целью природа «изобрела» эритроциты? Почему высокоорганизованные живые системы не могут обойтись без них?

11. Для чего природа «потратилась» на изобретение зубов?

12. Можно ли вирусные заболевания лечить антибиотиками?

Использование проблемных заданий и поиск путей выхода из проблемных ситуаций требует от учителя отличного знания предмета, чтобы предвидеть возможные закоулки в ответах учащихся и с помощью наводящих вопросов вывести их на «правильную дорогу».

«Мозговой штурм» или метод синектики занимает немало времени по сравнению с традиционным изложением учебного материала и учителю необходимо научиться планировать время. И, наконец, для решения проблемных задач требуется определенная эрудиция учащихся, которая позволит на основе имеющихся знаний приобрести новые, и развить собственные познавательные и коммуникативные навыки, которые, несомненно, пригодятся в будущей жизни.

**Список литературы:**

1. Бояринцева Н.Н. Развивающее обучение // Биология в школе. № 3, 1999.
2. Бурнашев С.И. Исследовательский метод // Биология. Приложение к Первому сентября, 2002.
3. Лернер И.Л. Проблемное обучение. М., 1994.
4. Лернер Г.И. Биология, сборник заданий. М.: Эксмо, 2019.
5. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе. М., 2017.
6. Петрушин О.В. Методы проблемного обучения на уроках биологии // Образование в современной школе. № 6, 2013.

**Literature:**

1. Boyarintseva N.N. Developmental education // Biology at school. No. 3, 1999.
2. Burnashev S.I. Research method // Biology. Supplement to September 1st, 2002.
3. Lerner I.L. Problematic learning. M., 1994.
4. Lerner G.I. Biology, a collection of tasks. M .: Eksmo, 2019.
5. Makhmutov M.I. Organization of problem learning at school. M., 2017.
6. Petrushin O.V. Problem-based teaching methods in biology lessons // Education in modern school. No. 6, 2013.