

Мусагулова Бахыт Рашитовна,

учитель биологии Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления, г. Кокшетау

musagulovabahit@bk.ru

Применение приёмов ТРИЗ–технологии на уроках биологии

Аннотация. В статье рассматриваются механизмы применения ТРИЗ (теории решения изобретательских задач Г. С. Альтшуллера) в обучении биологии для развития творческого и креативного мышления учащихся.

Ключевые слова: новые знания, навыки, креативность мышления.

В настоящее время неоспорим факт наибольшего воздействия на процесс обучения и результаты учеников не столько деятельности администрации школ и органов управления системой образования по обеспечению учителей соответствующими ресурсами, сколько повседневной работы самого учителя в классе, направленной на воспитание и развитие учащихся (Barber and Mourshed, 2007). Учителя при этом должна беспокоить не только прочность приобретаемых учащимися знаний в той или иной области, поскольку эти знания подвергаются изменениям каждый год, и эти знания устаревают подчас раньше, чем учащиеся сумеют их усвоить. Гораздо важнее подготовить учащихся, умеющих самостоятельно учиться работать с информацией, самостоятельно совершенствовать свои знания и умения в разных областях. Приобретая, если окажется необходимым, новые знания, профессии, потому что именно этим им придется заниматься всю их сознательную жизнь. Скорость прихода информации к человеку увеличилась в тысячи раз. Поэтому наряду со знаниями необходимо владеть навыкам. Навыками сбора, обработки и систематизации, анализа информационного массива. Эти навыки очень важны в жизни. Им можно и нужно обучаться в школе. Новый тип образования напрямую связан с созданием условий для развития творческого потенциала школьника как субъекта целесообразной деятельности на основе его саморазвития, самообразования как креативного, интеллектуально-развитого человека. Триз-технология – это технология решения изобретательских задач (основатель Г. С. Альтшуллер). Основная цель этой технологии научить детей мыслить системно, с пониманием того, что происходит и как происходит. В основу Триз-технологии положено решение противоречий или ситуаций требующих, найти выход из создавшегося положения. Решение задач такого типа невозможно без использования творческого подхода. Творчество предполагает креативность мышления, нестандартный подход в выборе решения [1]. При этом основополагающим является принцип проблемности. Суть, его состоит в том, чтобы путём последовательно усложняющихся задач или вопросов создать в мышлении учащегося такую проблемную ситуацию, для выхода из которой ему не хватает имеющихся знаний, и он вынужден сам активно формировать новые знания с помощью преподавателя и с участием других слушателей, основываясь на своём или чужом опыте, логике. Таким образом, учащийся получает новые знания не в готовых формулировках преподавателя, а в результате собственной активной познавательной деятельности. Особенность применения этого принципа в том, что оно должно быть направлено на решение соответствующих специфических дидактических задач: разрушение неверных стереотипов, формирование прогрессивных убеждений, экономического мышления. Самое главное, что содержание проблемного материала должно подбираться с учётом интересов учащихся. Одной из главных задач обучения является формирование и совершенствование умений и навыков, в том числе умения применять новые знания [2].

В работе приводится пример разработки креативного урока по биологии по теме «Аэробный и анаэробный типы дыхания» в 8-м классе в виде блоков.

1. Блок мотивации

Урок начинается с «Полезной зарядки». Учащиеся опускают руку вниз по бокам и непрерывно сжимают свои кулаки. Они должны посчитать, сколько сжиманий они могут сделать до того, как их рука начнёт болеть. Затем руке следует дать отдохнуть на одну минуту и повторить то же самое, но уже с рукой, поднятой выше головы.

2. Блок повторения

Проверка домашнего задания. Учитель предлагает учащимся для самостоятельной работы упражнение «Биологический пульс».

Упражнение «Биологический пульс»

Верные утверждения отметьте «^», неверные утверждения «-»:

1. Дыхание обеспечивает энергией весь организм.
 2. Во время дыхания выводится из организма кислород.
 3. Словесно уравнение дыхания выглядит так кислород + углекислый газ → глюкоза + вода.
 4. В составе вдыхаемого воздуха присутствует 21 % кислорода.
 5. В дыхании принимает участие глюкоза.
 6. Количество углекислого газа в выдыхаемом воздухе – 16 %.
 7. Кровеносная и дыхательная системы тесно связаны между собой, так как обеспечивают организм кислородом.
 8. Клеточное дыхание – это газообмен между клетками крови и тканями организма.
 9. Количество кислорода при вдохе и выдохе не изменяется.
 10. Благодаря дыханию человек способен произносить звуки.
- Ответы: ^ - - ^ ^ - ^ ^ - ^
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Блок творческого разогрева

На следующем этапе происходит создание проблемной ситуации путём постановки вопроса: «Как вы считаете, существует ли здесь проблема? Почему?»

Ответ: Проблема – разные результаты с опущенной и поднятой руками.

Почему разные результаты с опущенной и поднятой руками? Как это связано с дыханием?

Учитель сообщает о необходимости найти ответ на поставленный вопрос, для чего предлагает тему урока.

4. Теоретический блок

Для определения целей урока учащимся задаётся вопрос:

Какие вопросы вы хотели бы задать, чтобы понять изучаемую тему? Таким образом, цели урока формулируются совместно с учащимися.

Далее предлагается определение аэробного и анаэробного дыхания.

5. Блок экспериментов

Для реализации поставленных целей урока предлагается в группах обсудить и заполнить таблицу.

Таблица 1

Сравнение аэробного и анаэробного обмена веществ

Аэробный тип дыхания	Показатели	Анаэробный тип дыхания
	Кислород (используется/не используется)	
	Глюкоза (используется/не используется)	
	Выделяется энергии (много/мало)	
	Выделяется (углекислый газ /молочная кислота)	
	Словесная формула процесса	

Перед заполнением таблицы учитель объясняет задание и просит разработать критерии, помогающие оценить будущую работу учеников. Каждый записывает 1-2 критерия в тетрадь, затем выносятся все критерии на доску. Выделяются приоритетные, с помощью которых и будет оцениваться работа, например, правильность ответов, соблюдение регламента в работе, распределение обязанностей, дисциплина, взаимопомощь и т. д.

Эксперимент 2. Парам раздаются карточки, содержащие символы и номера, необходимые для написания правильной формулы аэробного дыхания. В парах учащиеся раскладывают карточки в правильном порядке.

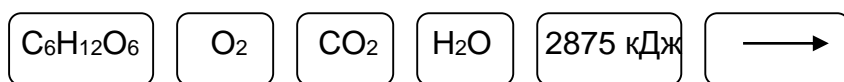


Рис. 1. Формулы и символы

Группа, выполнившая задание одной из первых записывает уравнение реакции на доске.

6. Блок психологической разгрузки

На данном уроке психологическая разгрузка осуществлялась при помощи упражнения на правильное дыхание.

7. Блок интеллектуальная разминка

Блок представлен системой заданий, направленных на развитие у учащихся творческого мышления и умения применять знания в нестандартной ситуации.

Задание: Езда на велосипеде, бег, плавание – занятия, сопровождающиеся учащением пульса, сжиганием углеводов и жиров, обеспечивая энергией работающие мышцы. Поднятие тяжестей, бокс и спринт сопровождаются ещё более сильным учащением пульса и дыхания. Энергия не производится, а расходуется уже имеющаяся. В результате такой работы в мышцы и кровоток выделяется молочная кислота. Определите, какие из описанных в задании видов спорта, относятся к аэробному типу дыхания. Подчеркните в тексте подходящие по смыслу слова, используя уравнение химической реакции процесса дыхания.

I. Виды спорта, относящиеся к аэробному типу дыхания: _____

II. Подчеркните в тексте подходящие по смыслу слова, используя уравнение химической реакции процесса дыхания:



1. Аэробный тип дыхания сопровождается (**накоплением / выделением**) энергии, которая может тратиться на продолжительные физические упражнения.

2. При этом, чем больше (**кислорода / углекислого газа**) вы будете вдыхать, тем интенсивнее будет идти процесс тренировки.

3. В процессе аэробного дыхания вода в виде водяных паров будет (**выделяться / поглощаться**).

4. Резко повысить свою мышечную массу при аэробном дыхании практически невозможно, так как глюкоза в этом случае (**расщепляется / накапливается**).

5. Тренироваться лучше на свежем воздухе или в хорошо проветриваемом помещении, так как нехваткой (**кислорода/углекислого газа**) в организме чаще всего объясняется наша усталость.

8. Блок резюме. Обеспечивает обратную связь с учащимися и помогает учащимся понять насколько качественно они усвоили урок.

Рефлексия: Партнёры по обсуждению «Скажи мне три вещи...»

Учитель предлагает рассказать друг другу три вещи:

- Я справился хорошо.
- Я хочу узнать больше о ...
- Я узнал то, что 80 минут назад не знал.

При наличии времени по желанию учащихся можно представить свою рефлексия классу.

9. Блок дифференцированное домашнее задание

У человека со слабым нетренированным сердцем кислорода, доставляемого к мышцам во время бега, хватает лишь на окисление половины молочной кислоты. Объясните, к чему это приведёт.

ТиО* Что бы вы предложили марафонцу (бегун на длинные дистанции) для поддержания сил – горячий сладкий чай или кусок мяса? Объясните.

Ссылки на источники

1. Утёмов В. В., Зиновкина М. М., Горев П. М. Педагогика креативности: Прикладной курс научного творчества: учебное пособие. – Киров: АНОО «Межрегиональный ЦИТО», 2013. – 212 с.
2. Москаленко, К. А. Образец учебных действий как средство активизации творческой деятельности учащихся / К. А. Москаленко // Педагогическое наследие. – Липецк: ЛГПУ, 1999. – С. 42–49.