***Заключительный урок по азотсодержащим органическим соединениям***

Тема урока: Формула любви

**Цели урока:**

* сформировать знания учащихся о любви как сложном химическом процессе;
* развивать внутреннюю мотивацию учащихся к познанию процессов, происходящих в организме человека;
* закрепить и расширить представление учащихся о любви - вечной теме искусства.

**Задачи урока:**

Обучающие:

* познакомить учащихся со сложными химическими процессами, происходящими в организме человека в состоянии влюбленности;
* Познакомить учащихся с веществами и с формулами веществ образующихся в организме человека в состоянии влюбленности;

**Воспитательные:**

* воспитание понимания ответственности влюбленных по отношению друг к другу;
* воспитание чувства прекрасного и возвышенного;
* формирование положительного отношения, уважения к одноклассникам;
* формирование чувства доброжелательности и требовательности к себе;

*Развивающие:*

* развитие умения и понимания чувства других;
* Развитие интереса к получению новых знаний;
* Развитие умения выделять главное, сравнивать, обобщать, логически излагать мысли

**Средства обучения:** компьютер, телевизор, презентация к уроку подготовленное учителем (программа Power Point);
**Тип занятия:** усвоение новых знаний.
В основе построения занятия – интерактивные технологии обучения.
Продолжительность занятия:
один академический час (40 минут).
.

**Предварительная подготовка:**

* поиск стихотворений, посвященных любви;
* подбор музыкального сопровождения;
* создание презентации к уроку;
* подготовка информации о веществах, выделяющиеся в организме человека в состоянии влюбленности.

**Ход урока:**

1. **Организационная часть:**
* учитель приветствует детей;
* проводит короткий фронтальный опрос по темам: амины, аминокислоты, азотсодержащие гетероциклические соединения (ученики отвечают на вопросы устно).
1. **Постановка цели и задачи урока.**

**Учитель химии.**

Ребята сегодня мы с вами поговорим о любви. О том, что происходит в организме человека в состоянии влюбленности. Послушаете своих товарищей, которые представят вам формулы, и характеристики тех веществ, которые вырабатываются в организме человека в этом состоянии. Вам необходимо внимательно слушать и прочувствовать тему, чтобы в конце суметь поучаствовать в дискуссии.

1. **Актуализация знаний.**

**Учитель химии.**

Принято считать, что химия узкая область знаний, необходимая только специалистам, а сами химики – изолированное сообщество со своим языком, законами и тайнами. Но человечество накопило и использовало химические знания уже с первых своих шагов (добыча огня, приготовление вина, уксуса и т.д.). Вообще, можно сказать о том, что каждый человек химик. А организм человека это уникальная химическая лаборатория. Внутри нас происходят сложные химические процессы. И если человечество научится с такой же точностью и скоростью получать эти вещества, то мы перейдем совершенно на другой уровень развития.

Сегодня мы еще раз убедимся в том, что химия – это не абстрагированные от жизни формулы и знаки, а процессы, окружающие нас и происходящие внутри нас. Мы так часто говорим «люблю» друзьям и близким. А что кроется за этим словом? Давайте разберемся вместе.

И так тема нашего урока «Формула любви».

1. **Представление нового материала.**

**Ученик 1.** (Читает с выражением стихотворение П.Севака «Ты»).

Ты-

Это всего две буквы,

Ты-

Простое местоимение,

Как тебе удалось

При помощи этих букв

Сделать меня хозяином мира?

Ты –

Это всего две буквы,

А я, как поле весной,

Привыкаю к твоим лучам.

Ты –

Это всего две буквы,

А я ощущаю под языком

Сладость – это вкус счастья.

Тише становится боль разлуки,

Страдание больше не командует сердцем.

Ты –

Это всего две буквы,

А я

Уже парю над самим собой,

Определяюсь в строй

Рядом с погибшим героем

И не рожденным гением.

Ты –

Только две буквы, …

 28 июля 1958 г. Москва

**Учитель химии.**

В 60-е г. 20в. Знаменитый ученый А. Маслоу предложил так называемую пирамиду потребностей (Слайды 3,4):



Как видите, потребность в любви, одна из базовых потребностей человека. Есть много разных видов любви. Любовь к Родине, к матери, к отцу, ребенку… (Слайды 5-9). Тема любви звучит во многих музыкальных, литературных произведениях, находит воплощение в сценическом искусстве и кинематографе (на экране телевизора фрагменты фильма «Ромео и Джульетта). Многие произведения повествуют о начале любовных отношений, вспышках страсти, которые заканчиваются трагедией. Вспомним «Кармен», «Войну и мир», «Героя нашего времени».

 Почему же любовь, которая так лирично, бурно начинающаяся, вдруг чувствуют, что закончилась? Этот вопрос давно интересовал и волновал людей. Ответ на этот вопрос нашли химики.

Несмотря на весь романтический лоск, любовь действительно, сложный химический процесс, подчиняющийся естественным законам природы. Многие из вас будут поражены и шокированы, но это так. Вот, что говорил на эту тему академик В.А. Таболин: «если расшифровать формулу любви, то на практике она означает, что в зависимости от выделения определенных веществ возникает непреодолимая тяга одного человека к другому» (Слайд 10). Любовь это выдающееся событие в психической жизни человека, которая сопровождается биохимическими процессами, происходящими в сложном человеческом организме.

Если говорить на сухом научном языке, то любовь можно разделить на три стадии: (Слайд 11)

 **Влюбленность – зрелое чувство – остывание**

И так, подробно рассмотрим первую стадию – влюбленность.

**Ученик 1.**

Смотрю вокруг и понимаю

 Не сплю – парю в красивых снах,

 По миру не хожу – летаю,

 Купаюсь в розах и словах!!!

 Люблю! И так спокойно, славно

 Стучит сердечко свою трель,

 И жизнь течет рекою плавно,

 Без водопадов и камней!

 Туда, где легкость, в облака

 Едва проснувшись, я взлетаю,

 Смотрю на волны свысока,

 И в отражении сверкаю.

 В который раз попутный ветер!

 Лечу лишь, ввысь, и не достать.

 Я всех счастливее на свете

 Ведь я люблю … и не отнять!!!

**Учитель химии.**

Первая стадия по симптомам похожа на стресс, сопровождающееся выделением амфетаминов: адреналина, дофамина, фенилэтиламина, норадреналина. (Слайды 12-16)



 

 Эти вещества, вырабатываемые по сигналу мозга, оказывают, стимулирующее действие на нервную систему, и следовательно, активизируют жизненные процессы.

 К сожалению, пребывание в состоянии влюбленности долгое время, вредно для организма (Слайд 17). Эти ароматические азотсодержащие соединения, участвуя в процессах жизнедеятельности, вступают в реакции с кислородом, водой и другими веществами. Все эти реакции сопровождаются выделением в организм токсичных веществ. Так окисление сопровождается образованием азота, углекислого газа и воды. Взаимодействие с водой приводит к созданию щелочной среды, дезаминирование – к выделению аммиака. И чем выше концентрация амфетаминов, тем больше токсинов выделяется.

 В результате влюбленный худеет, бледнеет, плохо спит, теряет аппетит. Но при этом общее самочувствие хорошее, а также повышен иммунитет. По данным медицинской статистики, влюбленные не болеют гриппом в период эпидемии. Но в целом для организма, состояние влюбленности изнурительно и опасно. Состояние пылкой влюбленности длится в среднем 12-17 месяцев. Это в принципе достаточно, чтобы добиться взаимности или получить окончательный отказ. Вот чем объясняется странное поведение людей, которые без возлюбленного не могут прожить и часа – ведь мозг через определенное время должен получить все больше импульсов любви, поскольку постепенно привыкает к раздражению.

**Некоторые признаки влюбленности.**

Иногда мы принимаем за влюбленность что-то уж совсем мимолетное, просто легкий флирт. Серьезная же влюбленность имеет свои признаки. Вот некоторые из них: (Слайд 18)

* сердце начинает биться учащенно и просто готово выпрыгнуть из груди;
* вас бросает то в жар, то в холод, а ладони начинают потеть;
* вам кажется, что в животе у вас что-то подрагивает и трепещет;
* наши зрачки непроизвольно расширяются;
* вас не покидает ощущение полета;
* все чувства обостряются;
* увас полностью пропадает аппетит;
* проходит простуда, мучавшая вас не одну неделю;
* вы не можете ни на чем сосредоточиться;
* вы перестаете ругаться и спорить с окружающими, ощущая к ним любовь;
* вам хочется петь, сходить с ума и вообще делать что-то необычное;
* вы можете спать по несколько часов в сутки и при этом не чувствовать усталости.

Для организма в целом состояние влюбленности изнурительно, и долго пребывать в нем опасно. Чтобы организм выжил, природа включает приспособительные механизмы, тормозящие выработку амфетаминов, меняя их на другие соединения – эндорфины.

Начало выработки веществ этого класса говорит о переходе на новую, вторую, стадию отношений. В общепринятом смысле, это переход к стабильным, может быть семейным отношениям, сопровождающееся ощущением внутреннего комфорта, радости, счастья (Слайд 19). Это связано с присутствием гормонов радости – эндорфинов (Слайд 20).

 Эндорфины, это вещества белковой природы, относятся к классу полипептидов, они не чужды для организма, иногда их называют природными наркотиками. Но в отличие от наркомана любящий человек получает дозу необходимого вещества в присутствии любимого, слыша его голос.

 Если концентрация эндорфинов в крови постепенно снижается, то наступает переход в стадию угасания отношений (Слайд 21). Скорость этого процесса у разных организмов разная. Если у одного выработка эндорфинов закончена, а у другого еще нет, то начинаются трагедии несчастной любви и разбитых сердец. А есть люди, ( классические примеры Дон Жуан, Казанова ), у которых вообще нет перехода на стадию выработки эндорфинов, но это исключения.

 И так становится понятно, что страстная любовь не может, длится вечно, по причинам биохимического характера. Действие биологически активных веществ, определяющих эмоциональное отношение к «предмету», со временем становится менее выраженным – а значит, снижается и влечение. По мнению различных исследователей, происходит это на 2-4 год совместной жизни – период когда, по статистике, и происходит большая часть разводов.

 Таким образом, как вы видите, конец всегда наступает. Но человек уникальное создание природы. У него есть душа, интеллект. И на самом деле гарантировать сохранение любви может не концентрация эндорфинов в крови, а воспитание чувств. Душевное тепло, слова поощрения, внимание, помощь, душевный контакт дают возможность продлить любовь. Для гармоничной любви недостаточно одного влечения. Нужно, общность интересов, стремление к взаимопониманию, совместным радостям, умение прощать. Все это дает возможность продлить любовь, которая переходит в настоящую привязанность и в невозможность прожить друг без друга (Слайды 22,23).

А сейчас слово предоставляется тем ученикам, которые выполнили творческое задание по теме нашего урока.

**Ученик 2.**

Амфетамины: фенилэтиламин, адреналин, дофамин, норадреналин – эти вещества влияют на появление чувства влюбленности. Эти вещества относятся к классу органических веществ, обладающие мощным физиологическим действием на обмен веществ и регулирующих ряд функций организма. Они обладают высокой биологической активностью. Эти соединения в одних тканях служат нейромедиаторами (регуляторами), а в других – гормонами. Нейромедиаторы – это физиологически активные вещества, при помощи которых осуществляется взаимосвязь между нейронами. Вывод: 2-фениламин вызывает ощущения, сходные с теми, которые испытывает человек в состоянии стресса. Сходство ощущений при стрессе и встрече с возлюбленным объясняется, очевидно, наличием аминогруппы:

Из дофамина в мозговом слое надпочечников вырабатывается

Последовательно норадреналин (гормон агрессии), а затем адреналин ( гормон тревоги ). Этот процесс контролируется стволом головного мозга. Адреналин активизирует образование веществ, способствующего образованию фермента, который обеспечивает процесс фосфолирования белков, поступающих в организм с пищей. Вследствие этого происходит их расщепление, обеспечивающее обмен веществ. Благодаря этим превращениям выделяется энергия. В состоянии стресса процесс ускоряется из-за дополнительного выброса адреналина, чем и объясняется усиление физической выносливости человека в стрессовых ситуациях.

**Ученик 2:**

Эндорфин – общее название эндогенных пептидов, обладающих опиоидной активностью. Эндорфин – представитель группы химических соединений, которые вырабатываются в головном мозге, обладают способностью уменьшать боль аналогично опиатам и влиять на эмоциональное состояние. Эндорфин приводит человека в состояние эйфории, его называют «природным наркотиком» или «гормоном радости». Любовь, творчество, слава, власть – любое переживание, связанное с этими и многими категориями человеческого существования, повышает уровень эндорфина в крови. Таким образом, биологические функции эндорфина – это обезболивание, влияние на поведение (питание, эмоции, обучение), регуляция температуры тела и кровяного давления. Считается, что эндорфины контролируют деятельность эндокринных желез в организме человека.

1. **Заключительное слово учителя.**

Завершая наше, занятие я хочу сказать, что для многих людей любовь всегда будет чем-то большим, чем сумма химических процессов и подсознательных реакций. В глубине души каждый все-таки надеется, что любовь никогда не откроет всех своих тайн, и извечный спор о ее природе буде продолжаться. А пока другие спорят, вы любите, и будьте любимы!

1. **Дискуссия по представленной теме.** Дискуссия прошла очень бурно и активно, не оставила равнодушным никого (Слайд 24).
2. **Выставление оценок.**
3. **Задание на дом.** Повторить главу 11.
4. **Рефлексия.**

Ребята вы многое сегодня узнали и осмыслили. Покажите мне свое настроение (начинаются бурные аплодисменты и высказывания благодарности за интересный урок). Урок окончен, всем спасибо.

**Литература:**

1. Е.Ю. Ижогина, Химия в школе, №3 – 2008, с. 74.
2. Биология и анатомия: Универсальная энциклопедия школьника./ Сост. А.А.Воротников. Минск, ТОО «Харвест» - 1995 с.528.
3. Воробьёв В. Формула любви Труд - 7 №40 - 2006 с.22.
4. И химия, и жизнь.//Химия в школе, №3 – 1993,с.45(экскурсия по материалам периодической печати, подготовлен А.Машанской).
5. Вещества страсти // Здоровье №2 - 2006 с. 6 - 8.
6. Химия любви // Семья и школа №3 - 2006 с. 18 - 19.
7. Мурзин В.Безмолвный язык любви//Наука и жизнь, №10 – 1998, с.60 – 64.
8. Хачатрян И.Н. Биохимия любви//Биология в школах, №2 – 2005, с.41-48.

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |