Управление образования

муниципального образования

Новокубанский район

Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 1

ТЕМА: **«Повышение качества знаний с помощью развития логического и творческого мышления на уроках химии и биологии»**

Автор опыта:

**Черновол Наталья Васильевна,**

учитель биологии и химии

МОУСОШ № 1 города Новокубанска.

город Новокубанск

2010 год

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Информационная карта ППО…………………………………………..3-4

2. Целостное описание опыта……………………………………………..5- 13

3. Библиографический список……………………………………………..14

4. Рецензия на опыт работы………………………………………………15

5. Приложение к опыту ………………………………………………….16-68.

**Информационная карта передового педагогического опыта.**

1.Черновол Наталья Васильевна

2.Город Новокубанск

3.МОУСОШ№1

4.Учитель химии и биологии

5.Педагогический стаж -12 лет, высшая квалификационная категория.

6.Тема педагогического опыта: « Развитие логического и творческого мышления на уроках химии и биологии»

7 Актуальность проблемы заключается в том, что согласно «Концепции модернизации российского образования» образовательный процесс должен быть направлен не только на усвоение знаний, но и на развитие способностей мышления, выработку практических навыков. Необходимо также более широко применять методы обучения, формирующие практические навыки анализа информации, перейти от традиционной парадигмы образования «учитель-учебник-ученик» к новой парадигме «ученик-учебник-учитель». Образование – та часть человеческой деятельности, где реформы обязательны и неизбежны. Меняется общество и соответственно необходимы изменения в системе обучения, воспитания и развития подрастающего поколения. Сегодня создаются специальные школы и классы с новыми разработанными методиками обучения. Развитие логического и творческого мышления – это совокупность средств, способов, приемов, побуждающих учащихся к активной познавательной деятельности. К данным приемам обучения на уроке относятся: опорные схемы, диалог, мозговой штурм, постановка проблемных вопросов и перевод их в проблемные ситуации, игровые моменты, актуализация и новизна темы, раскрытие практической значимости темы, эмоциональность подачи, сравнение и аналогия, эффект парадоксальности, познавательные и ролевые игры, использование музыки и других эстетических средств художественного воздействия. Развитие логического и творческого мышления - одно из направлений организации учебной деятельности учащихся, при которой учитываются их склонности, интересы, способности. Социальный заказ на выпускников, обладающих высокими показателями уровня мышления, умеющих решать творческие задачи, имеющие способности к самоактуализации. т.е. воспитание всестороннего развитого человека. Поэтому развитие мышления учащихся является одним из приоритетных направлений работы школы.

8.Новизна опыта в рационализации использования элементов личностно-ориентированных и проблемно-поисковых технологий, разработанных Д. Дьюи,И.А. Лернером, С.Л. Рубинштейном, М.Н. Скаткиным, М. И. Махмутовым и другими.

Цель работы: развивать логическое и творческое мышление школьников и активизировать их познавательную деятельность, повышая качество знаний и уровень обученности.

9.Краткое описание опыта.

Замечено, что чем больше учитель учит своих учеников и чем меньше предоставляет им возможности самостоятельно приобретать знания, мыслить, действовать, тем менее энергичным и плодотворным становится процесс обучения; чем больше учитель дает информации, тем меньше желание у ученика мыслить и действовать самостоятельно.

«Плохой учитель преподносит истину, хороший – учит ее находить»

А. Дистервег.

На протяжении многих лет на своих уроках я пытаюсь добиться от детей умения мыслить, понимать, размышлять, анализировать; стараюсь развить в них желание творчески подходить к своей деятельности. Для этого, ставя цель урока для учащихся, я подбираю такие ключевые слова, игровые моменты, творческие задания, проблемные вопросы, чтобы учащиеся видели, к чему они будут стремиться весь урок. Добиться этого мне помогли активные методы обучения, одним из которых является методика ключевых слов. Суть методики заключается в проведении урока в форме диалога с ребятами, построенного на основе системы последовательных вопросов. Отвечая на них, учащиеся приходят к запланированному учителем результату и совершают очередное маленькое открытие. При этом каждому ученику в зависимости от доминирующей подструктуры мышления и его ответа даю подсказку, вопрос формулирую на понятном ему языке. Для этого в последнем повествовательном предложении ученика выбираю **« ключевое слово»** и к нему задаю вопрос. В следующем ответе ученика этот прием повторяется, пока не достигнет цели. Использование такой технологии развивает способность учащихся к обобщениям, они приходят к открытию новых закономерностей, не путем усвоения изложенной учителем информации, а непосредственно в ходе самостоятельной учебной деятельности. Ребята учатся и овладевают информацией самостоятельно, приобретая новые знания. Постоянный процесс обучения в зоне ближайшего развития формирует у них способность к саморазвитию.

Применение такой технологии делает каждого ученика успешным в соответствии со своими личными, индивидуально-психологическими особенностями мышления, а не навязанными ему извне (учителем, учебником, другим авторитетом) способами рассуждения. Из пассивного слушателя он превращается в активного полноправного участника учебного процесса. Этот подход к обучению не снижает общее желание учиться, а наоборот способствует дальнейшему развитию и других внутренних мотивов. Такой способ обучения ученикам очень нравится, так как на уроках интересно и, они не боятся дать неверный ответ.

**Методы, формы, средства и виды деятельности, используемые в данном опыте:**

1. Подбор вопросов и проблемных задач, содержащих информацию для размышления.
2. Ответы учащихся на вопросы, основанные на их наблюдениях, знаниях, житейском опыте.
3. Беседа при направляющей роли учителя, опираясь на доминантную подструктуру ученика.
4. Включение в беседу и анализ всех учащихся в соответствии с их мышлением и ответы учащихся, приводящие к достижению целей и решению задач урока.
5. Использование разнообразных приемов обучения и активных методов.

Нельзя ставить перед учениками таких проблем, решить которых они не могут. Поэтому задание и вопросы, в зависимости от возраста, уровня знаний, должны отличаться степенью трудности, глубиной обобщения и выводов.

10.Эффективность опыта подтверждается высоким уровнем воспитанности учащихся и стопроцентной успеваемостью.

Методика применялась, начиная с седьмого по девятый класс. Качество знаний и успеваемость по предмету растет ежегодно. В классах нет неуспевающих.

Качество знаний по биологии составляет в2008г- 42%, в 2009г.-60,7%, в 2010г.-63%; качество знаний по химии составляет в 2009г.- 53%, в 2010г.- 61,7%. Учащиеся выпускных 9 классов успешно проходят итоговую аттестацию в новой форме. Качество знаний выпускных 9 классов при сдаче муниципального экзамена с участием ТЭК по биологии в 2010г. составило 100%. Ежегодно учащиеся становятся победителями и призерами олимпиад по биологии, химии и экологии муниципального уровня. Учащиеся принимают участие и занимают призовые места в региональных предметных олимпиадах «Талантливая молодежь Кубани» - 2010г. 1 место по биологии 9 класс.

Представленный опыт работы рассматривался на заседаниях школьного методического объединения, были проведены открытые уроки на уровне школы.

Считаю необходимым применять данный метод с первого по одиннадцатый класс.

**Целостное описание опыта**

Широкая методическая интерпретация идеи гуманизации обучения основывается на понимании того, что «в человеке не все формируется образованием». Признание ценности личности и заложенного в ней индивидуального, подлежит раскрытию в изучении внутреннего потенциала, определяет важность и перспективность разработки основ личностно-ориентированного обучения для реальных условий работы школы. Личность – общественное достояние, и поэтому главная задача учителя – помочь ребенку как субъекту обучения в саморазвитии.

Слово «логика» происходит от древнегреческого logos –познание. Этимология слова показывает, что эта наука о законах и формах мышления, имеющая отношение к обоснованию мысли, выражению ее словами. Таким образом, логика рассуждений - и в химии, и в биологии, и в повседневной жизни - теснейшим образом связана с языком, с его коммуникативной функцией. Человек, который не в состоянии проанализировать важную для него информацию, становиться подчас жертвой демагогии, недобросовестной рекламы. Изучение химии и биологии вносит свой вклад в умственное развитие учащихся. Среди общих целей химического образования центральное место занимает развитие логического и творческого мышления. В процессе обучения я использую различные приемы и методы мышления:

1. **Индукция** (переход от частного к общему);
2. **Дедукция** (переход от общего к частному);
3. **Обобщение и конкретизация;**
4. **Анализ** (деление целого на составные части);
5. **Синтез** (комбинирование элементов);
6. **Классификация** (деление по критериям);
7. **Систематизация** (подведение под понятие);
8. **Абстрагирование** (мысленное отвлечение с целью выделение существенных или достаточных признаков);
9. **Аналогия** (нахождение сходства).

По утверждению психологов, логическое мышление нельзя формировать с любого приема, так как они связаны между собой внутренней логикой, поэтому могут быть сформированы только в определенной последовательности:

1.Умение выделять свойства.

2.Умение выделять множество свойств.

3.Умение выделять общее существенное свойство для данного класса объектов.

4.Умение выделять основание для сравнения.

5.Умение выделять необходимые и достаточные признаки.

6.Умение выводить следствия из принадлежности к данному понятию.

7.Умение выполнять действие подведения под понятие.

8.Умение определять отношение между родовыми и видовыми понятиями.

9.Умение классифицировать (выбирать критерии, делить по критерию объекты)

В формировании логического мышления учащихся большую помощь учителю может оказать учебник. Если учебник хороший, то, работая с ним, выполняя предложенные в нем задания, учащиеся быстро продвигаются по пути развития. Я работаю по учебнику И.И.Новошинского, Н.С.Новошинской. Авторы, на мой взгляд, смогли построить его таким образом, чтобы помочь учителю достигнуть развивающих целей обучения. Весь учебный материал учебника изложен точным, доступным языком и скомпонирован таким образом, что его изучение способствует развитию логических приемов. Рассмотрим несколько примеров.

Часто учащиеся с трудом различают понятия «физическое тело» и «вещество», хотя они уже сталкивались с ними на уроках природоведения и физики. Организуем работу с учебником. Книга дает подсказку: к названию тела - существительному - можно подобрать относительное прилагательное. Учащиеся сразу же приводят пример: *стекло* оконное, химическое - слово «стекло» означает физическое тело. Проанализировав выражение «стеклянная посуда», учащиеся делают вывод, что в данном случае идет речь о веществе.

Далее учащиеся выделяют свойства, по которым вещества или сходны друг с другом, или различаются, при этом развивается первый логический прием. Закрепление его происходит при выполнении практической работы «Вещества и их физические свойства». При изучении и сравнении железа и серы школьники выделяют множество свойств (второй логический прием), среди которых находят существительные, позволяющие сделать вывод о том, что железо - металл, а сера, соответственно, неметалл (третий логический прием).

В дальнейшем, при изучении строения атома, учащиеся с помощью учителя находят более существенное основание для сравнения веществ (четвертый прием)- число электронов на внешнем энергетическом уровне атома.

В теме «Химическая связь. Строение вещества» ученики овладевают пятым приемом - умением выделять необходимый и достаточный признак. Изучив понятие «электроотрицательность», они понимают, что способность атома только отдавать валентные электроны на образование химической связи является необходимым и достаточным основанием для того, чтобы утверждать, что данный химический элемент - металл.

Логическая последовательность учебного материала приводит к тому, что учащиеся легко выводят следствие из принадлежности к понятию «металл»: все металлы могут проявлять только положительную степень окисления. В дальнейшем они осваивают действие подведения под понятие «металл»: все катионы в составе средних солей образованы атомами металлов, следовательно, все металлы могут образовывать катионы.

Таким образом, формируются перечисленные выше семь логических приемов. В результате учащиеся без труда дают глубокие по смыслу определения понятий:

средние соли - это электролиты, диссоциирующие на катионы металла и анионы кислотного остатка;

основные оксиды образуют только металлы, как правило, в степени окисления +1 и +2.

По тому, как учащиеся формулируют подобные определения понятий и выстраивают иерархическую классификационную систему, можно судить о степени формирования логических приемов.

При усвоении и применении логических приемов учащиеся совершают различные мыслительные операции (табл. 1).

**Критерии диагностики мыслительных операций**.

|  |  |
| --- | --- |
| Мыслительная операция | Критерии |
| Знание | Запоминание и воспроизведение терминов, понятий, правил, фактов и теорий. |
| Понимание | Преобразование словесного материала в химические выражения: формулы, уравнения, выводы. Предсказание хода явлений, результата опыта. |
| Применение | Умение использовать учебный материал в конкретной ситуации. Применение правил, методов, понятий, законов, принципов, теорий. |
| Анализ | Умение выделять части целого, выявлять взаимосвязи между ними, видеть ошибки в логике рассуждений, приводить различия между фактами. Осознание организации целого. |
| Синтез | Умение комбинировать элементы, чтобы получить новое целое, планировать эксперимент, решать комбинированные задачи. |
| Оценка | Умение оценивать значение материала для логического построения нового целого. |

РРРР

Уже на начальном этапе обучения химии приоритетными становятся развивающие цели обучения. О достижении этих целей можно судить по умению учащихся совершать те или иные мыслительные операции при усвоении всего содержания данного курса. Уровень мыслительных операций можно оценивать по мере изучения тем курса (табл.2).

**Оценка достижения развивающих целей обучения в курсе химии 8- го класса.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Содержание курса химии | Мыслительные операции | | | | | |
| знание | понимание | применение | анализ | синтез | оценка |
| Тема 1. Строение атома. Структура периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. | \* | \* | \* |  |  |  |
| Тема2.Химическая связь. Строение вещества. | \* | \* | \* | \* |  |  |
| Тема 3.Классификация сложных неорганических веществ. | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| Тема 4. Химические реакции. | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| Тема 5. Растворы. Электролитическая диссоциация. | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| Тема 6. Важнейшие классы неорганических соединений. Способы получения и химические свойства сложных веществ. | \* | \* | \* | \* | \* | \* |

За свою педагогическую деятельность, я использовала различные приемы положительной мотивации учения - активизацию познавательной деятельности с помощью привлечения интересной и занимательной информации; проведение разных активных форм обучения

( урок-аукцион, урок-путешествие, урок-соревнование, урок-игра, урок-суд, урок-исследование), но почему-то одни учащиеся с интересом изучают все, что связано с предметом, а другие с трудом усваивают элементарные вопросы. Прочитав большое количество книг по данной проблеме, я поняла, что это все внешняя мотивация, а более продуктивной является внутренняя мотивация.

Как отмечал С.Л. Рубинштейн в своем труде «Основы общей психологии», развитие активности ребенка, как выражение его субъективности, идет в двух разных направлениях: приспособляемости к требованиям взрослых, создающих для него нормативные ситуации, и самостоятельности, позволяющей строить новые способы действий. Вместе с тем, внутренняя мотивация личностно значима, индивидуальна: то, что для одного ученика очень важно, другого абсолютно не затрагивает. Так как учебная деятельность опирается на интеллект, мышление школьников, то при формировании внутренней мотивации учения важно опираться на индивидуальные особенности учащихся. Дело в том, что структура мышления представляет собой пересечение его пяти основных подструктур: топологической, проективной, порядковой, метрической и композиционной (алгебраической).

В зависимости от того, какая из подструктур доминирует, ребенок из множества предложенных вопросов для ответа выберет один. Например, на уроке биологии в 8 классе при изучении темы «Дыхание» были предложены следующие вопросы:

1. Является ли газообмен непрерывным циклическим процессом?
2. Нарисуйте каждый отдел дыхательной системы человека и назовите его основную роль.
3. В какой последовательности расположены органы дыхательной системы человека?
4. Сколько органов в дыхательной системе человека?
5. Из каких основных частей состоит дыхательная система человека?

**«Топологи»** выбрали первый вопрос для ответа. Они выделяют объект и легче оперируют такими их характеристиками как: непрерывно, замкнуто, циклично, связно, компактно, принадлежит, внутри. Они не любят торопиться, делают все подробно, стараясь не пропустить ни одного звена.

Любимое занятие тех, у кого доминирует **проективная** подструктура – планировать и предполагать, рассматривать и изучать объект с различных точек зрения, определять его роль и место, устанавливать соответствие между объектом и его изображением, искать и находить применение предмета. Поэтому ребята выбирают второе задание, связанное с изображением органов и выяснением их роли в процессе дыхания.

Сравнивать и оценивать в общем виде предпочитают те, у кого доминирует **порядковая** подструктура, для них важна форма, направление движения.

Действуют эти люди логично, последовательно, по порядку. Их любимое занятие работа по алгоритму. Для них весомым оказался третий вопрос.

**«Метристы»** акцентируют свое внимание на количественных закономерностях. Главный вопрос для них – «Сколько?». Их интересует длина, площадь, расстояние, величина в конкретном числовом выражении. Поэтому они выберут четвертый вариант вопроса. Наконец, последний вопрос выберут ученики с доминирующей **композиционной** (или алгебраической) подструктурой. Они постоянно стремятся к всевозможным комбинациям и манипуляциям, вычленению частей и их сборке в целое, к сокращению и замене нескольких преобразований одним. Это те самые «торопыги» которые в противоположность «топологам» не хотят и с трудом заставляют себя подробно прослеживать, записывать, обосновывать все шаги (утверждая, что «и так все понятно»). Они думают и делают все быстро, но при этом часто ошибаются.

На вопрос «В чем заключается сущность мейоза?»

**«Топологи»** ответили в непрерывном обеспечении половых клеток

**«Проективисты»** - в образовании половых клеток, которые в дальнейшем способны участвовать в оплодотворении.

**«Порядковец»** - в строго последовательной смене фаз деления и образования половых клеток.

**«Метристы»** - в образовании четырех клеток с половинным набором хромосом.

**«Композиционисты»** - в делении половой клетки.

Вряд ли какой-то из этих ответов можно посчитать неверным и полным. Оценка будет зависеть от индивидуальной мыслительной приверженности самого учителя, его доминанты. Поэтому важно признать «пять языков мышления» и не критиковать, не относить учащихся к пограничным интеллектуальным категориям, а постараться принять его особенности мышления.

А если излагать материал, опираясь на свою доминантную подструктуру, то поймут лишь дети с той же доминантой.

***«Каждый слышит лишь то, что он понимает»***, - заметил И. Гёте, и с ним трудно не согласится. Исследования показали, что ученик с большим трудом понимает объяснение, проведенное на «неродном ему языке» (не его доминанты). Поэтому первоначальное усвоение должно идти в рамках доминантной подструктуры учащихся. Как же этого добиться? Нереально излагать материал одновременно на пяти «языках». Решить проблему удается с помощью методики «ключевого слова». Макгрегор сказал «…создайте хороший климат, обеспечьте соответствующую подкормку и предоставьте людям расти самим по себе, - вот тогда они вас удивят». Педагог меняет свою позицию с позиции поводыря на позицию человека, умеющего вовремя и к месту задавать вопросы, ответы на которые приводят к решению. Урок проводится в форме эвристической беседы, в процессе которой учитель последовательно задает вопросы, ориентированные на доминанты мышления всех учащихся, а дети, отвечая на них, приходят к открытию. Необходимо только уметь найти ключевое слово в ответе ученика.

Суть методики заключается в проведении урока в форме диалога с ребятами, построенного на основе системы последовательных вопросов. Отвечая на них, учащиеся приходят к запланированному учителем результату и совершают очередное маленькое открытие. При этом каждому ученику в зависимости от доминирующей подструктуры мышления и его ответа даю подсказку, вопрос формулирую на понятном ему языке. Для этого в последнем повествовательном предложении ученика выбираю ключевое слово и к нему задаю вопрос. Этот прием повторяется, пока не достигнет цели *(приложение 1).*

Замечено, что чем больше учитель дает информации, тем меньше ученики имеют возможности самостоятельно приобретать знания, мыслить, действовать.

***«Плохой учитель преподносит истину, хороший – учит ее находить»***

***А. Дистервег*.**

Использование такой технологии развивает способность учащихся к обобщениям, они приходят к открытию новых закономерностей, не путем усвоения изложенной учителем информации, а непосредственно в ходе самостоятельной учебной деятельности. Они учатся и овладевают информацией самостоятельно, приобретая новые знания. Постоянный процесс обучения в зоне ближайшего развития формирует у них способность к саморазвитию.

Все ли уроки можно построить в виде диалога? Да, но будут ли они эффективны? *Универсальных технологий нет, как и нет универсальных средств лечения заболевания*. Но приблизить ребят к решению их проблем возможно. Поэтому я стараюсь использовать на уроке активные методы обучения: опорные схемы, исследовательский метод, частично-поисковый, групповые занятия, метод проектов, технологию педагогического мастерства, интегрированные уроки, метод позиционного обучения *(приложение 2).*

К активным методам можно отнести опорные схемы, если материал всей темы просто передается на нескольких уроках через рассказ, беседу, лекцию, то ученик запутывается, и в его голове образуется каша от обилия информации. Но если материал выстроить в единую зрительную цепочку, выделить узловые вопросы и микротемы, то схема решает многие проблемы:

* 1. сокращает учебный материал и время;
  2. дает целостную картину изучаемого материала;
  3. позволяет включать в работу все стороны механической и логической памяти.

Поэтому каждый ученик, отвечая по опорному конспекту, чувствует себя уверенно. В дальнейшем они импровизирует, включает дополнительный материал, сравнивает, делает собственные выводы *(приложение 3)*

Мозговой штурм, мозговая атака: создание банка идей, их анализ и обработка материалов. Эта технология позволяет развивать креативность мышления и коммуникабельные качества. Когда учащиеся предлагают варианты решения. Не должно быть никакой критики. Рассматривается каждое предложение и находится рациональное зерно. Ребята учатся находить главное в тексте, задавать вопросы, выслушивать товарищей, аргументировать свое мнение*. (приложение 4)*

Положительными моментами проблемного обучения являются активизация развивающего потенциала обучения, самостоятельная поисковая деятельность, высокий познавательный уровень, субъектные отношения, личностная включенность всех участников в процесс обучения, его практическая направленность. Проблемы на уроке разные и решение этих проблем приводит к разным результатам. Проблема всесторонне развитой личности расположена рядом с учеником, а в большинстве случаев – в нем самом. Отсутствие критичности, самоуверенность, раздражительность, несовместимость с соседом по парте, застенчивость, слабое здоровье, неуверенность, грубость, лень - все эти проблемы-преграды, которые приходится преодолевать ученику.

Обращаясь к своему внутреннему миру, пытаясь найти ответы на мучающие его вопросы смысла и качества своей личной жизни, ученик обязательно начинает преобразовывать самого себя. И когда он справляется с самой трудной работой, он замечает - изменился к лучшему не только он сам – но и окружающей его мир. Если не решать личные проблемы учащихся, невозможно вырастить качества, которые необходимы ему в дальнейшей жизни: ответственность, самодисциплина, мотивированное поведение и так далее.

Поэтому проблемные уроки провожу с целью научить применять усвоенные знания так, как они добыты в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. Рекомендую, проводить в такой форме классные часы, профилактические беседы и внеклассные мероприятия (*приложение 5, 6)* .

Результатом является динамика роста качества знаний и успеваемости (*приложение 7*)

**Динамика роста качества знаний и успеваемости по биологии**

**Динамика роста качества знаний и успеваемости по химии**

Используя эти методы, стараюсь не воспитывать, не давать готовых знаний, а заставляю ребенка мыслить, анализировать, делать выводы, поощряю исследовательскую активность, создаю условия для совершенствования умения, для самостоятельного обнаружения и постановки познавательных проблем и задач.

. Именно проблемная ситуация, по мнению М. И. Махмутова, побуждает ученика мыслить, а проблемная задача направляет мышление в определенное русло.

Урок должен включать в себя логически целенаправленную систему вопросов и заданий, позволяющих решить проблему и реализовать целевую установку урока, поэтому даю задания в зависимости от возраста, уровня знаний, которые должны отличаться степенью трудности, глубиной обобщения и выводов. Примером могут служить проблемные задачи разного уровня. В 6 классе, при изучении темы «Воздушное питание» рассказываю об опыте Ван-Гельмонта и прошу ребят решить задачу, которую в свое время ученый решить не смог. Каким же образом взвешенное растение при использовании полива только дождевой водой, увеличило вес на 64 кг 950 г. (*приложение 8*)

При изучении биологии в восьмом классе «Человек и его здоровье», предлагаю решить задачу: двое людей поспорили, кто из них может дольше простоять на одном месте.

От каких индивидуальных особенностей скелета могут зависеть победа или поражение в этом споре? Является ли допустимым самостоятельное проведение таких экспериментов? Почему вы так думаете?

1. От веса человека.
2. От его физического развития
3. От головного мозга (мозжечка)
4. От особенностей скелета в связи с прямохождением
5. …

Принимаются все ответы, так как у каждого ученика свой тип мышления.. Для старшеклассников можно применить эвристические вопросы, стимулирующие решение творческих задач (*приложение* 9).

При изучении темы основы экологии 9 классе на уроке по теме «Понятие о биогеоценозе, биоценозе и экосистеме» учащимся дается рисунок с изображением химического завода расположенного возле водоема, из трубы которого с дымом выходит сернистый газ, учащимся предлагаются вопросы:

1)Как отразится на биоценозе водоема воздействие кислотных дождей (образовавшихся с участием SO2) выпавших на почву?

2)Каким образом могут быть устранены изменения, происходящие в водоеме под воздействием попавшего туда сернистого газа?

Предлагается задача: При очистке сточных вод содержащих органические вещества методом брожения выделится газ с плотностью по кислороду 0.5, содержащий 75% углерода, 25% водорода и используемый на водоочистных станциях как горючее. Что это за газ? Укажите его формулу.

При изучении темы «Неметаллы» в 9 классе на уроке «Сера. Соединения серы» ставлю перед учащимися проблемную ситуацию: мальчик разбил термометр в отсутствии родителей. Как ему поступить? Предлагаю, использую материалы параграфа дать ответ и составить уравнение реакции. (Hg + S = HgS)

При изучении тем «Координация и регуляция» и «Анализаторы» на уроках биологии, применяю проблемные вопросы:

1)Что произойдет с головастиком лягушки, если его покормить кусочками щитовидной железы?

2)Сохранится ли коленный рефлекс, если у человека будет нарушено проведение возбуждения из спинного мозга в головной?

3)Почему повреждение мозжечка приводит к расстройству движения?

4)Почему говорят, что глаз смотрит, а мозг видит?

5)Почему артиллеристы, стреляя из орудий, закрывают уши и открывают рот?

Знания, побуждающие к мыслительной деятельности, должны быть организованными в соответствии с структурой, должны быть проблемами, необходимыми и достаточными. Поэтому выполнение учащимися разнообразных познавательных заданий, в том числе и проблемных, являются путем успешного формирования мышления.

Если на уроке необходимо, чтобы дети эффективно слаженно искали решение, то провожу групповую работу по методу ОВС (обучения в сотрудничестве). В одну группу собираю учащихся с одной доминантой. Если необходимо обсуждение разных аспектов проблемы, многоплановые решения, то группа создается с разными подструктурами мышления (*приложение 10*).

Технология педагогических мастерских направлена на достижение ценностно-смыслового равенства учителя и учащегося, воспитание самостоятельности и ответственности ученика в его познавательной деятельности. Она ориентирована на индивидуально-личностный подход в образовательной деятельности (*приложение 11*)

В настоящее время растет внимание к многообразным видам самостоятельной работы учащихся, так как это способствует формированию мыслительной деятельности. Одной из форм является самостоятельная работа по изучению нового материала, под которой понимают такую организацию учебного процесса, которая осуществляется с целью приобретения новых знаний и умений без непосредственного участия учителя, но по его заданию (индивидуальному, групповому или фронтальному). В процессе учебной деятельности школьники сознательно стремятся достигнуть поставленной в задании цели, проявляя максимум активности, творчества и инициативы. Учитель определяет цель работы, намечает приемы и средства ее организации, а учащиеся должны осознать цель и содержание задания, самостоятельно организовать свою познавательную деятельность.

В 11 классе при изучении органической химии на первых уроках учащиеся получают опорные знания основных положений теории химического строения органических соединений, явлений изомерии и гомологии, видов реакций в органической химии.

Тема «Ацетилен и его гомологи»

Учащиеся знают электронное и пространственное строение молекул этана и этилена, виды гибридизации sp3 и sp2, виды связи (ординарную и двойную). В результате урока школьники должны усвоить новые элементы знаний: понятия тройной связи и sp – гибридизации.

После разъяснения цели раздаются инструктивные карточки по организации самостоятельного изучения темы: (*приложение 12*).

После самостоятельного изучения материала провожу обобщающую беседу, чтобы выяснить, как усвоен материал, и скорректировать приобретенные школьниками знания.

В другом 11 классе урок по теме «Ацетилен и его гомологи был проведен в традиционной форме. Проверка знаний после изучения темы показала, что и те и другие примерно одинаково усвоили материал.

Однако через месяц при проведении контрольной работы оказалось, что более высокий результат у учащихся в классе, где был выше уровень самостоятельности учеников в усвоении нового материала. Это еще раз доказывает, что такую форму обучения необходимо использовать в школьной практике.

Любой развитой человек должен обладать разумным мышлением. И нужно, чтобы учитель способствовал этому.

Одним из способов мыслительной деятельности является игра. Психологи доказывают, что любому человеку необходима игра, чтобы поддерживать в нормальном состоянии психику, обеспечить психологическую разрядку, способствует активизации мышления, помогает преодолеть скованность, неуверенность, порой страх в душе ребенка. Именно в игре он активно мыслит и творит свободно. На своих уроках применяю различные виды игр, и игровых элементов: загадки, игровые задачи, «Химическое лото», «Крестики - нолики», «Кто первый?», «Что лишнее?», «Угадай элемент!», кроссворды, ребусы, шарады.… Стараюсь, чтобы игры имели тематическую направленность. Через игру дети узнают об удивительном мире природы, учатся делать выводы, лучше запоминают предметные термины. (*приложение 13*)

При использовании таких методов обучения ученик оказывается успешным в соответствии со своими личными, индивидуально-психологическими особенностями мышления. Такой подход к обучению не снижает общее желание учиться, а способствует дальнейшему развитию и других внутренних мотивов.

**Библиографический список**

1. Арканова В.Н.Методы и приемы сочетания образного и логического мышления на уроках химии. Химия в школе- 2003г.№6.
2. Биркун Е.А. Задания, развивающие логическое мышление учащихся. Химия в школе.-1996г.№5
3. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. Современный урок. Часть 1-2. Научно-практическое пособие. Издательство «Учитель»,2006г.
4. Окунев А.А. Углубленное изучение геометрии. Пособие для учителя. - М., 1996г. – с.20
5. Таранов П.С. Управление без тайн. – Симферополь. Таврида,1993г. с. 17
6. Каплунович И.Я. Психологические закономерности мышления // Вопросы психологии, 1999 №1
7. Каплунович И.Я. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся. – М. Педагогика, 1989г. Гл. III.
8. Каплунович И.Я., Казанина С.М. Учить – значит развивать // Химия в школе. -2003г. -№3.
9. Кулев А.В. Проблемные вопросы и задачи для учащихся // Биология в школе. – 2004г. -№8
10. Кульневич С.В., Кулев А.В. Современный урок. Часть III. Издательство «Учитель»,2006г.
11. Каплунович И.Я., Казанина С.М. К мотивации учения через особенности мышления Биология в школе.- 2004г. - №6.
12. Титова И.М. Методика организации проблемного урока. Биология в школе. – 1999г.
13. Лакоценина Т.П. Современный урок. Часть 4. Научно-практическое пособие. Издательство «Учитель»,2007г.
14. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. Современный урок. Часть 5-6. Научно-практическое пособие. Издательство «Учитель»,2008г.
15. Шишкин Е.А. Устное решение задач как средство развития мышления. Химия в школе-2001г. №7.

**Рецензия**

**на целостное описание опыта**

**Черновол Натальи Васильевны,**

**Учителя химии и биологии МОУСОШ №1 Новокубанского района,**

**на тему: «Повышение качества знаний с помощью развития логического и творческого мышления на уроках химии и биологии».**

Тема данного опыта актуальна потому, что в основе рецензируемой работы лежит личностно-ориентированный подход к обучению. В обучении на данном этапе усилия школы направлены на подготовку творчески мобильного и самостоятельно размышляющего молодого человека. Образование- та часть человеческой деятельности, где реформы обязательны и неизбежны. Меняется общество и соответственно необходимы изменения в системе обучения, воспитания и развития подрастающего поколения. Развитие логического и творческого мышления - это совокупность средств, способов, приёмов, побуждающих учащихся к активной познавательной деятельности. Учитель использует различные приёмы и методы мышления:

1.Индукция (переход от частного к общему);2.Дедукция (переход от общего к частному);

3.Обобщение и конкретизация;4.Анализ (деление целого на составные части);

5.Синтез (комбинирование элементов);6.Классификация (деление по критериям);

7.Систематизация (подведение под понятия);

8.Абсрагирование (мысленное отвлечение с целью выделения существенных или достаточных признаков);

9.Аналогия (нахождение сходства).

Социальный заказ на выпускников, обладающих высокими показателями уровня мышления, умеющих решать творческие задачи, имеющие способности к самоактуализации, можно выполнить с помощью приёмов и методов логического и творческого мышления. Итоговая аттестация ставит одной из задач - повышение грамотности учащихся, что позволит им на экзамене более правильно и логично распределить время для выполнения заданий. В своей работе учитель использует современные педагогические технологии, мультимедийные средства обучения, задания разного уровня, различных типов (тестовые, творческие, сравнения и аналогии). Уделяет внимание контролю, самоконтролю, а также взаимоконтролю.

Автором достигается уровень знаний без перегрузки детей дополнительными занятиями, большим объемом заданий, не сопровождается перенапряжением сил учащихся, а учитываются индивидуальные особенности каждого ребенка, его интересы и уровень подготовки. Новизна опыта в рационализации использования элементов личностно-ориентированных и проблемно-поисковых технологий, разработанных Д.Дьюи, И.А. Лернером, С.Л. Рубиншейном, М.Н. Скаткиным, М.И. Махмутовым и другими.

Эффективность опыта подтверждается высоким уровнем воспитанности учащихся и 100% успеваемостью. Представленный опыт работы рассматривался на заседаниях школьного методического объединения, были проведены открытые уроки на уровне школы. Передовой педагогический опыт соответствует предложенным критериям, правильно и грамотно оформлен, содержит разнообразный фактический материал. Интересны приложения, поэтапно раскрывающие методику работы над проблемой.

Рецензируемую работу целесообразно внести в районный банк данных передового педагогического опыта.

Директор МОУ ДО «ЦРО» М.Т.Мартирося

Методист МОУ ДО «ЦРО» Т.В.Тицкая

**Приложение.**

**Приложение №1**1.1 Фрагмент урока «Иммунитет» 8 класс.

1.2Фрагмент урока «Сообщества организмов» 9 класс.

1.3Фрагмент урока «Строение и свойства костей, типы их соединений»

**Приложение №2.**Разработка урока на тему: Влияние антропогенного фактора на окружающую среду г. Новокубанска.

**Приложение №3**Опорные конспекты и схемы.

1.1Основные этапы эволюции приматов и человека.

1.2 Мышечная ткань.

1.3 Основания.

1.4 Типы химических реакций.

1.5 Пищеварительные железы.

**Приложение №4** Путеводитель по теме «Спирты».

**Приложение №5** Внеклассное мероприятие на тему: «Соки, которые мы пьём».

**Приложение №6.** Научно-практическая конференция http://him.1september.ru/2004/12/s.gifРолевая игра «Экология жилища и здоровье человека».

**Приложение №7**  Результативность обучения.

**Приложение №8** Разработка урока на тему: «Воздушное питание растений ».

**Приложение №9** 9.1Фрагмент урока «Опорно-двигательная система» 8 класс.

9.2 Фрагмент урока «Селекция микроорганизмов» 11 класс.

9.3 Фрагмент урока «Дыхание» 8 класс.

**Приложение №10**  Разработка урока на тему: «Состав, классификация, строение, физические свойства карбоновых кислот» (ОВС)

**Приложение №11** Педагогическая мастерская. Тема: «Кислород в природе. Кислород как химический элемент. Кислород как простое вещество. Оксиды».

**Приложение №12** Инструктивные карточки по организации самостоятельного изучения темы: «Ацетилен и его гомологи».

**Приложение №13** 13.1Фрагмент урока на тему «Рыбы» 7 класс.

13.2 фрагмент урока на тему «Первоначальные химические понятия»

13.3Фрагмент урока на тему «Водород. Кислоты. Соли» 8 класс.

Приложение 1

**Тема урока: «Иммунитет» 8 класс**

(фрагмент урока, постановка цели)

Известно, что одни члены семьи могут часто болеть, а другие редко, хотя и живут в одной квартире. Как вы считаете почему?

- **Плохой** **иммунитет**

- Правильно. Целью нашего урока будет решить задачу: почему у одних людей хороший иммунитет, а у других плохой.

- Организм плохо **защищает** себя от микробов.

- С помощью, каких клеток организм себя защищает?

- С помощью **лейкоцитов.**

**-** А еще?

- **Антител**.

- А как образуются антитела в **организме**?

- В результате введения в организм убитых или сильно ослабленных возбудителей болезни, **вакцины, прививки**.

- Если организм не может вырабатывать антитела, что тогда?

- Ему вводят готовые, в виде **сыворотки**.

- Следовательно, антитела и сыворотка укрепляют иммунитет, и те члены семьи, которые имеют антитела, будут болеть реже.

**Тема урока: «Сообщества организмов» 9 класс**

( фрагмент урока, проверка знаний учащихся)

* Давайте вспомним, что собой представляет биосфера.
* Как вы думаете, организмы существуют в биосфере независимо друг от друга или они связан между собой?
* Можем ли мы сказать, что организмы существуют сообща?
* Каким образом они не мешают (или мешают) друг другу в сообществе?

**Тема урока: «Строение и свойства костей, типы их соединений» 8 класс**.

( фрагмент урока, закрепление материала)

.

- Какие виды костей различают в скелете человека?

- Трубчатые, широкие, плоские.

- А что объединяет все кости между собой?

- Они состоят из **клеток**.

- Какие вещества входят в состав клеток?

- **Неорганические и органические**.

- Для чего нужны неорганические вещества?

- Придают кости **твердость**.

- А кость должна быть только твердой?

- Нет, еще **эластичной**, чтобы сразу не ломаться.

- А какие вещества придают кости эластичность?

- Органические.

- Как кости соединяются друг с другом?

- **Непрерывно и прерывно**.

- Какое соединение называется прерывным?

- **Сустав**.

- Как устроен сустав?- Головка, суставная сумка, где находится суставная жидкость для уменьшения трения костей.

Приложение 2.

Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №1

города Новокубанска

***Тема:* *«Влияние антропогенного фактора на окружающую***

***среду г.Новокубанска.***

***».***

**Учитель химии и биологии**

**Черновол Наталья Васильевна**

**2009г**.

**Тема урока: Влияние антропогенного фактора на окружающую**

**среду г.Новокубанска.**

**Знать:** о влиянии человека и его хозяйственной деятельности на окружающую среду г.Новокубанска.

**Уметь:** анализировать последствия антропогенного воздействия на живые организмы. **Оборудование:** плакат, химическая посуда и реактивы, маркеры, карандаши, бумага, информационный материал.

Ребята работают в группах по 4-5 человек. Занятия рассчитаны на 2часа.

Метод позиционного обучения - деловая игра.

На доске записана тема урока и мысли В.И. Вернадского: *«Никогда человек не имел такого влияния на окружающую его природу, как теперь. Никогда это влияние не было так разнообразно и так сильно. Человек настоящего времени представляет из себя* геологическую силу...»

**Ход урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Позиции (шаги) | Действия учителя | Действия учащихся |
| **Вступительное слово** | -Ребята, сегодня у нас не обыкновенный урок, а деловая игра. Вы будете работать в группах. На столе лежат памятки, ознакомьтесь с ними и распределите роли, заполнив листки самоконтроля. На листках вы будете после каждой освоенной позиции выставлять количество баллов. В конце урока мы подведем итог. Итак, в добрый путь, «только тот не преодолеет вершин знаний, кто к ним не стремится».  Обратите ваше внимание на мысли В.И.Вернадского, как вы думаете, почему я взяла эпиграфом к нашему уроку его слова?  Совершенно верно вы поняли цель урока: мы выясним причины антропогенного воздействия на окружающую среду г. Новокубанска, проведем исследовательскую работу и сделаем выводы. Итак, 1-ый шаг: | Ребята знакомятся с памятками, распределяют роли, заполняют листки самоконтроля, называют свою группу: «Промышленность», «Сельское хозяйство», «Транспорт», «Рекреации».  **■**  Ребята высказывают свое мнение. Выслушиваются все группы. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тезис** | Перед вами информационный и исследовательский материал. Изложите главную мысль вашего исследования. Напоминаю, перед вами листки самоконтроля, внесите количество баллов, которые заработали участники вашей группы. | Учащиеся совещаются в группе и озвучивают 4 области воздействия на окружающую среду сг.Новокубанска.  1.Промышленность  2.Сельское хоз-во  3.Транспорт  4.Рекреации |
| **Символ** | У вас на столе лежат бумага, и карандаши используйте их для изображения символа, который должен отразить ту проблему, над которой вы работаете.  А мы делаем и еще один шаг. | Ребята рисуют символ, озвучивают его. |
| **Вопрос** | Вам надо не просто составить и задать вопрос другой группе, а составить тест по вашей теме (время:2 мин.)  Не забывайте вносить количество баллов в листки самоконтроля! Шагаем дальше... | Ребята составляют тест по исследуемой ими теме. |
| **Практика** | Ребята, перед вами пробы воды, почвы, сточных вод, взятые из разных мест г.Новокубанска. Внимание, получите задание. Используя дополнительный материал, проведите исследование, сделайте выводы.  Итак, мы выяснили, что на окружающую среду г.Новокубанска влияют многие факторы, экспериментально подтвердили, что выбросы различных вредных веществ действительно находятся в воде, почве, воздухе. | Экспедиторы получают задание, ребята проводят химические исследования воды и почвы. Делают выводы из полученных результатов. Подтверждают законы |
| **Поэты** | А теперь поэтическая минутка. Попробуйте в стихотворной форме изобразить проблему антропогенного воздействия. | Ребята сочиняют стихи. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рефлексия**    **Экспертиза** | Ребята, посовещайтесь в группе и укажите, какой шаг для вас оказался трудным. Итак, подведем итог: Сдайте листки  самоконтроля.  Больше всего баллов набрали в группе  Им выдается сертификат качества, позволяющий один раз отказаться от ответа по данной теме | Ребята высказывают свое мнение, обосновывают.  Ребята сдают листы самоконтроля. |

**Памятка**

**Руководитель -** имеет право представлять группу, при обсуждении дает слово каждому, может назначать любого члена группы для представления.

**Секретарь -** записывает общее мнение группы.

**Контролер -** ведет учет баллов, заполняет «Лист контроля группа.

Каждый шаг оценивается в 3-х бальной системе:

3 балла - член группы активно участвует в обсуждении, в выработке общего мнения группы.

2 балла - принимает активное участие в решении проблемы **1** балл - изредка высказывает свое мнение. 0 баллов - вообще молчит

**Оптимист -** одобряет любое мнение.

**Критик-** все подвергает сомнению.

**Экспедитор -** отвечает за оборудование на столе и получает задание для группы.

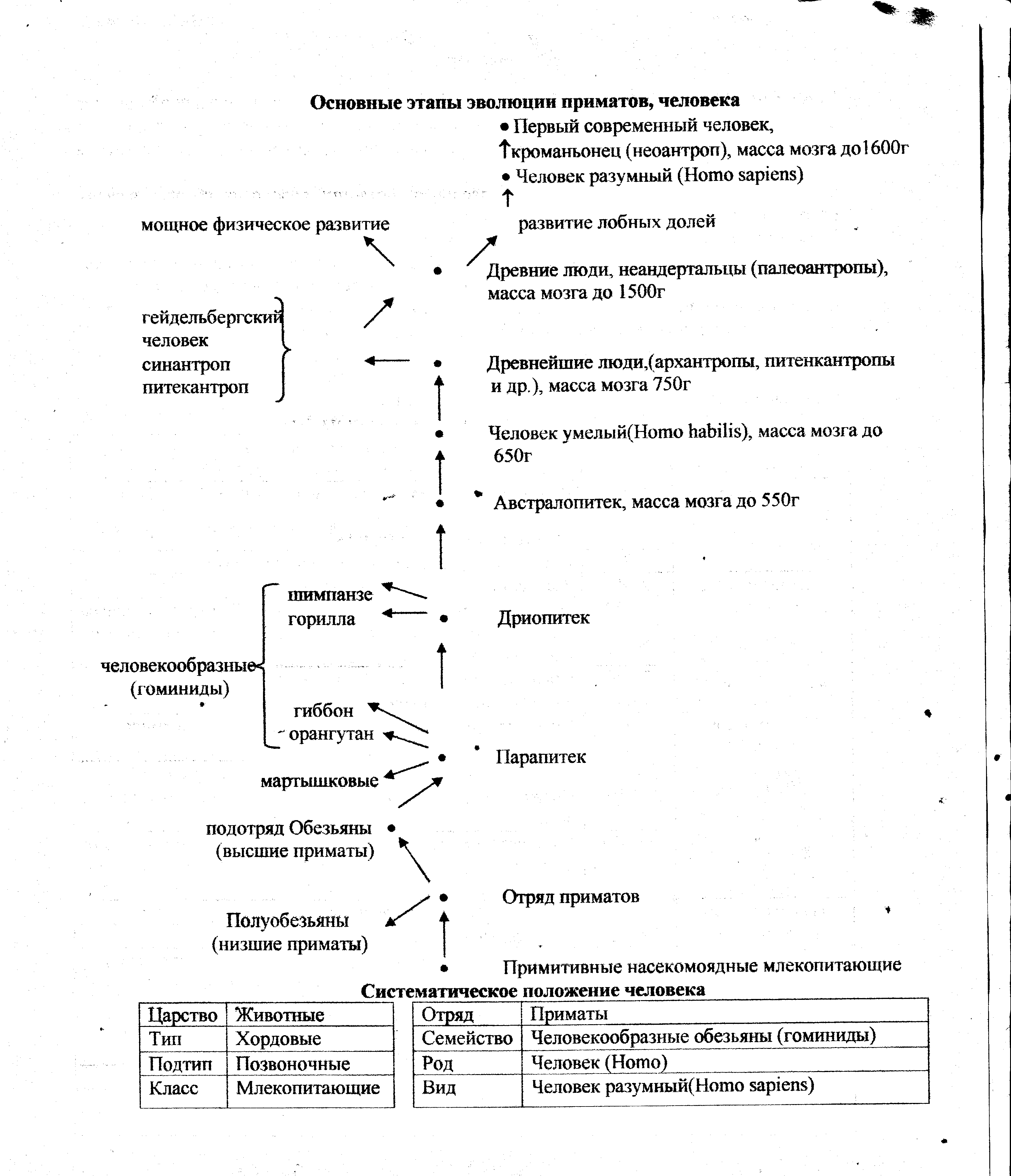
**Алгоритм шагов**

1. Тезис - отобрать в тексте главную идею.
2. Символ - нарисовать наглядный образ изучаемой темы (можно «нарисовать» образ словесно устно или письменно).
3. Вопрос - составить содержательные вопросы или тесты по теме для других групп.
4. Практика - а) химический эксперимент.

Б) применение в жизни.

1. Поэты - отразить тему в поэтической форме.
2. Рефлексия - определить трудности в изучении темы.
3. Экспертиза.

Приложение 3

****

Приложение 4

**Тема: «Спирты»**

*Путеводитель по теме «Спирты»*

Мы отправляемся на экскурсию на «Новокубанский спиртовой завод». Каждый знает куда идет.

**Цель:** самостоятельно добывать информацию о строении, номенклатуре, классификации и изометрии спиртов.

Работай самостоятельно! В твоем распоряжении учебник «Химия-11 класс», справочник «Химия».

**Шаг 1**. Выбери формулу спирта из предложенных веществ (даются предельный углеводород, карбоновая кислота, спирт).

**Шаг 2.** Запиши определение и общую формулу спиртов.

**Шаг 3**. Используя учебник, выпиши несколько формул спиртов.

**Шаг 4.** Дай название спиртам из шага 3, используя таблицы в учебнике.

**Шаг 5**. Построй изомеры для С5Н11ОН:

А) структурные;

Б) по положению функциональной группы;

В) межклассовые.

**Шаг 6.** Определи из шага 5 первичные, вторичные и третичные спирты.

**Шаг 7**. Выпишите формулы спиртов, которые содержат несколько функциональных групп.

**Шаг 8**. Сформулируй определение многоатомных спиртов.

**Шаг 9**. Установи соответствие:

Формулы спиртов – Названия спиртов.

**Шаг 10**. Взаимопроверка по образцу шага 9.

Наше путешествие подошло к концу. Вы хорошо поработали. Запишите домашнее задание.

Приложение5

Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №1

города Новокубанска

***Внеклассное мероприятие на тему:***

**«Соки , которые мы пьём».**

**Учитель химии и биологии**

**Черновол Наталья Васильевна**

**2009г**.

**Тема: «Соки , которые мы пьём».**

**Цель :** Изучить содержание добавок в наиболее популярных соках и определить степень их опасности для здоровья.

**Задачи :**

Раскрыть значение биологических добавок, влияющих на важные регуляторные, метаболические и защитные функции организма, определить их значимость для здоровья человека

**Образовательные**: обобщить знания о составе соков, дифференцировать понятия «натуральный сок » и «фруктовые напитки»; сформировать у учащихся знания о пищевых добавках.

**Воспитательные**: воспитывать ответственное отношение учащихся к своему здоровью (формировать представления учащихся о необходимости следить за качеством продуктов питания):

**Развивающие**: развитие навыков принятия самостоятельных решений, личностно - значимое содержание учебного материала.

**Тип урока: Урок-исследование.**

Оборудование: раздаточные материалы, компьютер, проектор

**Ход урока**

Вступительное слово учителя. **Вот с чего замечательно начать утро – со стакана сока! Это вкусно, и полезно, и модно. Прилавки магазинов выставляют очень много соков разных сортов: яблочные и грушевые, вишневые и сливовые, апельсиновые и персиковые, прозрачные и с мякотью. Производители соков делают соки натуральные, смешанные, витаминизированные. Изготовляют и тропические «нектары» - в общем, на любой вкус и цвет.**

**Такое разнообразие всевозможных соков привлекает внимание детей и взрослых. Как узнать, какой сок – полезен для здоровья человека и что мы ждем от производителей соков.**  Мы привыкли к тому, что у каждого продукта есть свой неповторимый вкус, цвет и запах.

. Именно по вкусовым ощущениям человек определяет, съедобен ли продукт или его лучше не есть. Так было всегда, но не сегодня. Мы живем во время внедрения новых пищевых технологий, когда любому продукту можно придать нужные консистенцию, вкус, запах и цвет . "?

БЕЗУСЛОВНО, полезным напитком считается чай, в нем есть мощные антиоксиданты, защищающие организм от инфекций, опухолей и прочих "болячек". Но все это есть и в соках, причем в дозе явно большей. То же можно сказать и в отношении витаминов и микроэлементов - калия, магния, кальция, железа и других. Это очень важные вещества. Калия и магния особенно не хватает больным гипертонией, нарушениями ритма и сердечной недостаточностью. В соках и нектарах с мякотью есть еще и клетчатка, которой мы не очень много получаем с другими продуктами.

Отдельно сравним нектары и чай - в обоих напитках есть сахар, а современные диетологи его рекомендуют употреблять поменьше. "Де-факто" нектары являются соками, слегка разбавленными водой и подслащенными сахаром. Но "белой сладкой смерти" в них не больше, чем в чае. А все остальные достоинства, которые выше приведены для соков, присущи и им. Пусть дозы витаминов, минералов и прочих полезных компонентов в них меньше, чем в соках, но разрыв в их количествах не столь существенен. Так что натуральные нектары тоже полезны. Кстати, сахар и воду в них добавляют не для того, чтобы испортить напиток. Просто многие соки имеют столь резкий вкус (кислый, терпкий и т. д.), что пить их в чистом виде сложно. Поэтому их и превращают в нектары, разбавляя резкий сок водой и сахарами.

**Учитель: давайте обратимся к специалистам по анализам соков**

**Консультант :**

Для того чтобы не подвергать свое здоровье опасности, желательно в пищу принимать продукты питания с минимальным содержанием пищевых добавок. При приобретении продуктов питания в магазинах необходимо знать, какие пищевые добавки являются вредными для организма человека, и стараться не покупать те продукты, на этикетках которых указаны эти добавки.

**Вопрос классу:** знаете ли вы, что такое биологические добавки? (Предполагаемый ответ: добавки к пище, содержат вещества, необходимые для поддержания нормальной жизнедеятельности).

**Комментарий учителя**. Биологически активные добавки - это биологически активные вещества растительного, животного и минерального происхождения

В последние годы россияне пристрастились к соку: он входит в меню каждого человека, который заботится о своем здоровье. Впрочем, покупаемые нами соки и нектары годятся разве что для утоления жажды. Врачи говорят, что по-настоящему полезны только свежевыжатые соки.

**Корреспондент журнала «Здоровье» А когда впервые появился сок в картонных упаковках в России ?**

**Товаровед :**

Отечественный рынок соков достаточно молод. Эксперты Российского союза производителей соков (РСПС) считают датой его рождения 1992 год, когда впервые появилась привычная сегодняшним покупателям картонная упаковка и технология асептической упаковки. До этого времени, по данным Госкомстата, консервная промышленность России производила ежегодно около 550 млн. литров соков, нектаров и сокосодержащих напитков. Производители не баловали покупателей разнообразием – большую часть рынка составляли яблочные и томатные продукты на основе местного сырья в стеклянных банках (объемом 1 и 3литра). За прошедшее десятилетие многое изменилось.

**Журналист газеты “Молодежный вестник”. Известно, что для четкого функционирования организма необходимо правильное питание. Наших читателей интересует вопрос какое значение для человека отводится сокам? Спасибо.**

**Врач диетолог**:

**Польза соков**

Грейпфрутовый сок – помогает при утомляемости, благотворно воздействует на сердечно-сосудистую систему, улучшает сон.

Абрикосовый сок – богат калием. Полезно употреблять при сердечно-сосудистых заболеваниях, сопровождающихся отеками.

Яблочный сок – способствует очищению организма благодаря высокому содержанию пектиновых веществ, которые действуют как адсорбенты.

Черничный сок – обладает омолаживающим воздействием, укрепляет и восстанавливает зрение.

Вишневый сок – прекрасно утоляет жажду, повышает сопротивляемость организма болезням.

Ананасовый сок- полезен при простудных заболеваниях, содержит вещество Бромелайн.

Учитель **но все ли соки полезны?**

**Врач- диетолог**. В поддержании здоровья человека важнейшая роль отводится питанию, так как для четкого функционирования организму необходимо систематически получать определенное количество различных питательных веществ,которые содержатся в соках и нектарах..

**Еще раз о пользе соков и нектаров**. Стакан натурального сока или нектара вместе с мюсли - сегодня самый популярный завтрак среди людей, пытающихся вести здоровый образ жизни. Это гораздо моднее и полезнее чашечки кофе в постель. Не будет преувеличением сказать, что из всех современных продуктов именно у соков самая здоровая репутация. Чем же соки и нектары лучше других напитков? И нет ли у них "слабостей"? ...

**Употребляя натуральные фруктовые соки, вы получите необходимые витамины и микроэлементы.**

**Журналист журнала “Здоровья”. Рациональное питание человека – это путь к здоровому образу жизни. Хотелось бы услышать как приготовить сок, чтобы быть здоровым? Спасибо.**

**Консультант-технолог:**

﻿ Фруктовые и овощные соки чрезвычайно полезны для здоровья. Причем, пить соки гораздо полезнее, чем есть сами овощи и фрукты. Ведь для переваривания твердой пищи требуется много времени, прежде чем ее питательные вещества будут доставлены в клетки организма. Соки же перевариваются и усваиваются организмом очень быстро, порой в течение нескольких минут, а пищеварительная система при этом не нагружается. Соки - это легкая и легкоусвояемая, богатая питательными веществами пища.

**Врач- диетолог**

Соки обладают более выраженными целебными свойствами чем любая минеральная вода. В стакане виноградного сока в 4 раза больше солей магния и кальция, чем в 1 литре минеральной воды «Ессентуки». В соке содержатся белки, углеводы, калий, фосфор, железо, витамины. Многие соки, например, сливовый и свекольный, усиливают сократительную функцию кишечника, обладая послабляющим эффектом, другие, наоборот, закрепляющим. Огуречный и виноградный соки способствуют самоочищению организма, усиливают мочеотделение и тд. Сок свеклы способствует повышению гемоглобина, морковный повышает тонус, наполняет энергией. Соки содержат питательные волокна клетчатки и пектиновые вещества

**Корреспондент газеты “Российская молодежь**”. В одном из писем читателей встретилось выражение “В здоровом теле – здоровый дух!”. Наши подписчики хотели бы получить квалифицированный ответ вопрос: .какие соки дают здоровье человеку? Спасибо.

**Технолог:**

Непрозрачные соки и соки с мякотью гораздо полезнее, чем сильно очищенные прозрачные, поскольку они, как правило, не подвергаются фильтрации и поэтому содержат больше фруктовых волокон и заключенного в стенках клеток пектина, благотворно влияющего на пищеварение.

Нектарами называются напитки из натурального сока с добавлением сахара, лимонной или аскорбиновой кислоты и воды (доля собственно сока должна составлять не менее 25-50%). Причем 25% сока может быть лишь в тех случаях, когда напиток готовится из смородины, бананов, папайи, лимонов и лайма, сладких яблок, черной сливы и других ягод и фруктов, сок которых не подходит для употребления в чистом виде.

**Журналист газеты “Кубанский вестник”. Какие фирмы производят качественный сок? Спасибо.**

**Менеджер компании «Интерагросистемы»**

«Сочная Долина» – это только натуральные продукты без искусственных добавок и консервантов. Благодаря особой технологии переработки и упаковки соки и нектары «Сочная Долина» длительное время сохраняют вкус свежих фруктов, которые являются источником витаминов, глюкозы, фруктозы и полезных минеральных веществ.

Соки и нектары «Сочная Долина» успешно продаются на юге России: в Краснодарском и Ставропольском краях, республиках Северного Кавказа и Поволжье. В дальнейшем планируется расширение географии продаж продукта.

**Врач- диетолог:** Овощные соки мало популярны в нашей стране, но так же полезны, как и фруктово-ягодные. Это напитки, состоящие на 100% из натурального сока овощей. Для улучшения вкуса производители добавляют соль, уксус, сахар, пряности, фруктовые кислоты, а также глютаминовую кислоту и ее соли. Овощные нектары - это разбавленные водой смеси на основе овощного сока. Содержание сока овощей в них должно составлять не менее 40%. у меня вопрос к производителям какие вы производите овощные соки?

**Менеджер компании «Темрюкская»**

**Тыква и морковь с медом**

Коктейль для пользы и удовольствия. Здоровая кожа, хорошее зрение, правильная работа сердца, сосудов, печени, почек, укрепление иммунитета - все это находится в ведении ингредиентов коктейля. Потому, что морковь, тыква, яблоко, бананы - это витамины, пектин, каротин, клетчатка, калий, магний, натрий, кальций, фосфор, йод, железо. И серотонин - "гормон счастья", вызывающий прилив сил и ощущение наслаждения. К тому же - в нем нет сахара! Только мёд - здоровая альтернатива нездоровому сахару.

**Менеджеры компании «Тамань»**

**1Сок из капусты**

Сок из капусты полезен при геморрое, болезнях дыхательных путей, особенно, бронхите, болезнях печени, ожогах и диатезе. А витамина С в капусте больше, чем в лимонах. При болях в области живота – капустный сок идеальное решение. А еще этот сок прекрасно выводит шлаки и холестерин.

**2Тыквенный сок**

Очень полезный, тыквенный сок используют при нарушении обмена веществ, ожирении, сахарном диабете, камнях в почках и мочевом пузыре. В особенности рекомендуется мужчинам, страдающим воспалением предстательной железы. Народная медицина гласит: выпивайте по стакану тыквенного сока в течение 2-3 недель.

**3Огуречный сок**

Наиболее широко распространён в косметике по ухожу за кожей лица, шеи и рук. Огуречный сок делает веснушки менее заметными, уменьшает солнечные пигментные пятна, незаменим при борьбе с сальностью кожи. Но если вы сторонник загорелого цвета кожи, то будьте бдительны: огуречный сок обладает отбеливающим эффектом.

**4Картофельный сок**

По минеральному составу картофельный сок относится к ценнейшему лечебному концентрату. Его биологические свойства - сильный активатор противовоспалительных процессов. Картофельный сок помогает при изжоге, отрыжке и желудочных кровотечениях. Также применяется при кожных заболеваниях: для лечения дерматитов, экзем, грибковых поражений. При любом их этих типов воспаления необходимо пропитать марлевую повязку картофельным соком и приложить к месту воспаления. Менять повязки следует через каждые 4 часа.

**Менеджер компании «Интерагросистемы»**

**Томат плюс 8 овощей**

100% сок с мякотью

Этот сок приготовлен по уникальному сложному рецепту и не имеет аналогов на российском рынке. Для его приготовления используются томаты и добавки из 8 овощей и трав, морковь, свекла, сельдерей, шпинат, лук, латук, петрушка и розмарин. Благодаря своему сложному составу томатный сок + обладает разнообразными полезными свойствами.

Томатный сок + 8 овощей прекрасно дополнит любое меню.

**Томат + овощи и травы**

Все овощи и травы содержат разнообразные полезные вещества: витамины группы В, С, Р, РР, К, Е, каротин, ликопин, калий, магний, фосфор, железо, цинк, йод и множество других. Регулярное потребление томатов благотворно влияет на сердце и сосуды, моркови - стимулирует пищеварение и улучшает зрение, свеклы - помогает кроветворению, сельдерея и петрушки - оказывает укрепляющее и тонизирующее действие, лука и шпината - стимулирует иммунитет.

**Корреспондент газеты “Комсомольская правда”.** Скажите пожалуйста какое значение имеет тепловая кулинарная обработка продуктов в рациональном питании? Спасибо.

**Технолог:**

Однако врачи советуют быть осторожными при покупке соков.

Полезно пить только свежевыжатый сок. Но если приходится покупать сок в пакетах, то стоит обращать внимание на процентное содержание сока, сахара и красителей. Чем меньше последних двух компонентов, тем лучше'.

**Журналист газеты “Молодежный вестник”**. Что является причиной пищевых отравлений? Спасибо.

**Врач- инфекционист**. Пищевые отравления - заболевания, причиной которых стали бактерии, которые попали в организм человека с пищей. Микробы, бактерии и болезнетворные микроорганизмы – основная причина пищевых отравлений, вызванных употреблением недоброкачественных продуктов питания.

Степень тяжести заболеваний, вызываемых пищевыми отравлениями, могут стать

красители, консерванты и прочие пищевые добавки с индексом Е нередко провоцируют побочные реакции у детей. Часто это бывают аллергические реакции.

**Врач – аллерголог:**

Многие пищевые добавки запускают каскад биохимических реакций, которые приводят к такому же результату, как и при классической аллергии, спровоцированной контактом с аллергеном. Наряду с аспирином и прочими обезболивающими препаратами самыми частыми провокаторами таких реакций являются желтый краситель и консервант бензойная кислота. В газировках их навалом, а в соках и нектарах не должно быть даже их духа - применение любых химических добавок в производстве соков и нектаров абсолютно запрещено. Пищевые продукты, содержащие натуральные красители, считаются, в целом, неопасными для здоровья. По отношению к искусственным красителям следует проявлять осторожность. Они могут быть причиной аллергии и при определенных условиях даже вызывать рак. . Синтетические консерванты иногда вызывают аллергию, вплоть до приступов астмы, головные боли и тошноту и способны даже повлиять на наследственность.

Неумеренного потребления сока возрастает нагрузка на почки, что может привести к отекам. К тому же, соки не лишены "химии". Некоторые производители могут добавлять в соки красители и консерванты, иногда не сообщая об этом на упаковке. Эти вещества могут вызывать аллергию. Фиксирующие добавки обозначены литерами Е с 325 по 341, 472, с 576 по 578

**Экологическая безопасность и химические знания помогут сделать правильный выбор продуктов питания**

**В наши дни стакан сока стал настоящим символом здорового образа жизни. Фруктовые и овощные соки, действительно, чрезвычайно полезны для здоровья.** Причем, пить соки гораздо полезнее, чем есть сами овощи и фрукты. Ведь для переваривания твердой пищи требуется много времени, прежде чем ее питательные вещества будут доставлены в клетки организма. Соки же перевариваются и усваиваются организмом очень быстро, порой в течение нескольких минут, а пищеварительная система при этом не нагружается. Соки - это легкая и легкоусвояемая, богатая питательными веществами пища.

**Корреспондент газеты “Комсомольская правда”.**

**Вряд ли, вы ходите в магазин с лупой. И с хорошими очками. Вы наверняка знаете, что самые опасные и коварные сведения, пишутся самым мелким шрифтом. То же относится и к сокам**

**Дома тоже мало прочитает , что написано на упаковке.**

**А всё же, что еще там написано? Какие-то 'Е' c номерoм. Что за этим скрывается? Спасибо.**

**Эколог.** Буква 'Е' означает 'Европа', а номер за ней – единый для Европейского сообщества код пищевых добавок. В ЕС допущены к применению 305 добавок Скажем сразу: чем меньше Е-номеров или добавок перечислены на упаковке, тем смелее вы можете покупать этот продукт, тем безопаснее он для здоровья!

Итак, пищевые добавки. Безвредны ли они? Не все и в разной степени. Давайте попробуем разобраться. Пищевые добавки используются:

в качестве консервантов, увеличивающих срок годности продукта

в качестве антиокислителей, чтобы воспрепятствовать нежелательным реакциям с кислородом воздуха, ведущим к прогорклости и изменению цвета для сохранения требуемой консистенции (эмульгаторы), для облегчения промышленной переработки, для придания желаемого цвета, вкуса и аромата

**.Учитель :**

Для подтверждения (опровержения) гипотезы нами были собраны и исследованы этикетки различных соков . Практически в каждом из рассмотренных продуктов были обнаружены пищевые добавки, которые влияют на состояние здоровья человека.

**Журналист журнала “Здоровья”.** Известно, что на упаковке продуктах питания указана информация в виде штрих-кодов Разъясните пожалуйста нашим читателям какое значение имеет штрих-код на пищевых продуктах? Спасибо.

**Консультант-эксперт**. В штриховом коде первые слева 2 или 3 цифры означают страну-изготовителя товара, следующие 5 предприятие-изготовитель, еще 5 наименование товара, его потребительские свойства, размеры, массу, цвет. Последняя цифра контрольная, используемая для проверки правильности считывания штрихов сканером

**Для придания продуктам питания цвета и улучшения их вида в пищевой промышленности используются натуральные и синтетические красители**.

Главная цель в данном случае заключается в стремлении повысить продажи. Красители совершенно не влияют на вкусовые качества пищи и процесс ее усвоения организмом человека. Красители добавляют в лимонад, кока-колу и ей подобные напитки, сладости, пудинги, мороженое, алкоголь, маргарин и сыры. Натуральные красители вырабатываются методом экстрагирования из целого ряда фруктов и овощей, например из красной столовой свеклы, сладкого перца, апельсинов или шпината. Искусственные красители синтезируются химическим путем

Красители обозначаются литерами Е с 100 по 180, 579, 585

**Практические опыты №1,2**

**Консерванты**

**Консерванты используются** для удлинения сроков годности пищевых продуктов. Среди них также различаются натуральные и синтетические субстанции. Натуральные консерванты, к которым относятся, например, уксусная или молочная кислота, в целом считаются безопасными .Особенно важно избегать пищевых продуктов, содержащих нитраты. Консервантам присвоены литеры Е с 200 по 290, 1125.

**Антиоксиданты**

Подобно консервантам, антиоксиданты призваны защищать продукты питания от порчи, причем это осуществляется путем подавления реакции взаимодействия с кислородом. К наиболее известным антиоксидантам относится аскорбиновая кислота ( витамин С ), которая синтезируется химическим путем, однако совершенно безвредна.. Они вызывают, в частности у детей, аллергическую реакцию и головные боли.

Литеры консервантов - Е с 300 по 322, 574.

**Фиксирующие добавки**

Используются в пищевой промышленности для введения металлионов в водные растворы с целью фиксации цвета, аромата и консистенции продукта. Некоторые из этих веществ также подавляют горький привкус подсластителей. Большинство из фиксирующих добавок безвредны, только фосфаты могут явиться причиной гиперактивности у детей.

**Товаровед :**

СЕЙЧАС много говорят и пишут о том, что сок в пакетах вреден. Но это не так, если речь идет о качественной продукции, которая не содержит дополнительных веществ (консервантов, красителей). А термическая обработка при промышленном изготовлении соков позволяет сохранить их пищевую ценность. Другое дело, что в процессе производства, когда из натурального продукта мы получаем концентрат сока, а затем уже определенным образом разводим, количество полезных веществ и витаминов уменьшается. Поэтому если вы решаете, что выпить: свежеприготовленный напиток или восстановленный, то выбирайте первый. Готовить сок в домашних условиях нужно непосредственно перед его употреблением.

**Практические опыты**

*Учитель: Ежедневно употребляемых в пищу продуктов содержит консерванты, пищевые добавки, в том числе и опасные для здоровья. Вред и польза от ГМО в настоящее время ещё только исследуется. Каждая страна мира имеет свои стандарты по содержанию добавок. В России многие нормы применения пищевых добавок намного ниже их аналогов в зарубежных странах. Поэтому для сохранения своего здоровья не желательно употреблять продукты с длительным сроком хранения, с большим количеством консервантов, ароматизаторов и других веществ.*

**V. Делаем выводы**

**Продукты необходимо покупать только в специально оборудованных местах, нежелательно покупать продукты с витрин, всегда обращать внимание на срок годности, брать чек, так как без него продукт могут принять назад. И когда захочется купить пепси, сухарики, “Оранж” или шоколадку лишний раз подумать и посмотреть на состав продукта.**

Приложение 6

Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №1

города Новокубанска

**Научно-практическая конференция http://him.1september.ru/2004/12/s.gifРолевая игра**

**«Экология жилища и  
здоровье человека».**

**Учитель химии и биологии**

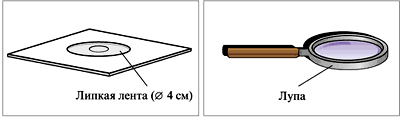
**Черновол Наталья Васильевна**

**2009г**.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Экология жилища и здоровье человека**  **Научно-практическая конференция http://him.1september.ru/2004/12/s.gifРолевая игра**  **Цели**. Развивать способности учащихся анализировать ситуации, связанные с охраной здоровья человека и чистотой воздуха; формировать умения работать с дополнительной литературой, таблицами; рассмотреть приемы разумного ведения домашнего хозяйства, вопросы экологии в современных квартирах; показать взаимосвязь химии, экологии, физики, биологии и литературы. **Оборудование**. Таблицы, рисунки, схемы, макет современной квартиры, фотографии квартир в стиле «класс-дизайн», цветы, прибор для демонстрации эксперимента о вреде курения, музыкальное сопровождение.  **ХОД ЗАНЯТИЯ**  **Учитель**. Сегодня вы присутствуете на конференции «Экология жилища». «Эко» – означает «дом», нашу сферу обитания. А сфера обитания – это в первую очередь наша квартира. Проблема здорового жилища сейчас очень актуальна: всем нам нужно знать экологический аспект ведения домашнего хозяйства. (Звучит музыкальное сопровождение.) Рассмотрим панораму фотографий современных квартир, представленных дизайнерами (рис. 1).   |  | | --- | | Рис. 1. Макет квартиры | | ***Рис. 1. Макет квартиры*** |   Почему экологи о любых квартирах говорят: «Квартиры – это экологическая грязь»? Совершить экскурсию по нашей квартире-макету помогут экологи, сотрудники школьного Центра экологии и охраны окружающей среды. **Ученик-эколог** (выступает с докладом на тему «Экология квартиры»). Экологически грязные дома – это не фантазии ученых и специалистов, а реальный факт, от которого страдает множество людей. Начнем со строительных материалов. Среди них бывают очень опасные для здоровья. Так, за последние десятилетия в быт прочно вошли прессованные плиты на синтетических смолах и искусственные покрытия. Они выделяют множество активных органических соединений, вовсе не безвредных для здоровья человека. Даже широко распространенные линолеумные покрытия врачи рекомендуют использовать лишь там, где человек бывает нечасто. Особенно неблагоприятны для комнатной среды относительно дешевые пластиковые стенки, древесно-волокнистые и древесностружечные прессованные плиты. А ведь они полностью вытеснили дерево из наших домов. Небезобиден и оргалит. Связывающими веществами в этих материалах служат феноловые и карбамидо-меламиновые смолы, выделяющие продукты распада в окружающую среду – воздух помещений, где мы живем и работаем. А уж когда изготовление стружечно-прессованных изделий идет с нарушением технологии, то фенольные испарения за самое короткое время могут привести к серьезным отравлениям. Конечно, для помещений нет ничего лучше, чем цельная древесина, хотя она и стала нынче существенно дороже. В крайнем случае, если уж нет другого выхода, древесно-стружечные плиты нужно обязательно покрывать краской, лаком, какими-нибудь стойкими соединениями, препятствующими выделению в воздух вредных испарений. В современном жилище полимерные материалы служат причиной неприятного специфического запаха, вызывающего усталость, головную боль, учащение приступов бронхиальной астмы. Холодные полы из полихлорвиниловых плиток способствуют простуде. Кроме того, эти покрытия летом удерживают жару в помещениях, а зимой – прохладу. На покрытие полов, подшивку потолков, создание межкомнатных перегородок, отделку стенок, изготовление дверей и встроенной мебели используют деревопластики на основе мочевино-формальдегидной смолы, которая выделяет в воздух общетоксичный яд – формальдегид. Особенно неприятным для многих оказалось открытие, что стены из бетона и полимербетона радиоактивны. Содержащиеся в этих материалах, пусть в микроколичествах, радий и торий постоянно распадаются с выделением радиоактивного газа радона. Его концентрация в наших жилых помещениях иногда может превышать ПДК в 1000 раз.  Радон в основном выделяется из земной коры. Любая наземная постройка накапливает этот радиоактивный газ и не дает ему рассеиваться в атмосфере. Считается, что самая высокая концентрация радона скапливается в кирпичных и каменных домах, минимальна его концентрация в деревянных строениях. В наших домах радон выделяют стены, перекрытия, а также водопровод и бытовой газ. Существенно снижает содержание радона в воздухе регулярное проветривание комнат. Не стоит загромождать вещами вентиляционные отдушины в ванной комнате и туалете. Выделение из стен радона и летучих органических полимеров уменьшается благодаря штукатурке, плотным бумажным обоям. Можно время от времени устраивать сквозняки, рассеивая радон в помещении. Полезно, хотя бы на выходные дни, уехать из городской квартиры в деревенскую избу или расположиться в лесу в туристической палатке. Моющие обои с полимерной поверхностью экологически тоже не безвредны, но содержание в комнате радона и летучих полимеров они снижают почти в 10 раз. Бетонные плиты таят в себе еще одну опасность: в новых домах они активно поглощают влагу из воздуха. Это известно многим новоселам. А сухость комнатного воздуха вызывает не только неприятные ощущения, но и заболевание верхних дыхательных путей, ведет к ломкости волос и шелушению кожи. В сухом воздухе легче происходят разряды статического электричества. Решить проблему помогают увлажнители. Сосуды с водой можно просто повесить на батареи или поставить под них. Замечено, что дети, живущие в комнатах с аквариумами, реже страдают респираторными заболеваниями. Кроме того, вид воды, колышущихся водорослей, плавающих рыбок успокаивает нервы, развивает эстетическое чувство. Аквариум уместен в любом интерьере. Еще одна опасность исходит от современной отделки «под старину» – под дуб или орех. Ведь все это клееное, а значит, выделяющее испарения. Правда, от жесткой мебели они со временем уменьшаются, неприятности бывают только первые три года. А вот мягкая мебель – более серьезная угроза. В последнее время поролоновая или пенополиуретановая набивка полностью вытеснила старые материалы – конский волос, паклю, сухие водоросли. А ведь при механическом разрушении 1 г синтетической набивки выделяется 50–60 мг вредных веществ. И чем старее такая мебель, тем она опаснее. Поэтому мебель из натурального дерева следует сохранять в доме как можно дольше, реставрировать ее и обновлять. А вот от мягкой мебели после десяти лет службы лучше избавиться. **Учитель**. Постоянным спутником в наших квартирах и причиной многих заболеваний является пыль. В толковом словаре русского языка С.И.Ожегова и Н.Ю.Шведовой дается определение пыли как мельчайших сухих частиц, носящихся в воздухе или скапливающихся на поверхности чего-нибудь. Разговор о том, почему в наших квартирах есть пыль и в чем ее отрицательное воздействие на человека, поведут сотрудники школьного Центра экологии и охраны окружающей среды. **Ученик-химик.** Мое выступление посвящено теме «Как бороться с пылью» (рис. 2).   |  | | --- | | Рис. 2. Мягкая мебель как пылесборник | | ***Рис. 2. Мягкая мебель как пылесборник*** |   Все мы без исключения пытаемся бороться с пылью в своей квартире. Но если для кого-то бытовая пыль всего лишь неприятность, неудобство, то для больного бронхиальной астмой пыль часто является источником болезни или фактором, поддерживающим и усугубляющим ее проявления. Любой человек, попадая в запыленное помещение или убирая в квартире, контактируя с пыльными вещами, начинает чихать. Это естественная реакция. Однако у больного аллергическим насморком и бронхиальной астмой домашняя пыль вызывает особое, аллергическое воспаление слизистой оболочки носа, глаз и бронхов. Следствием немедленной аллергии или хронического аллергического воспаления, развивающегося при контакте с домашней пылью, является кашель, затрудненное дыхание, образование вязкой слизи в бронхах, чихание, насморк, заложенность носа, слезоточение, покраснение глаз. И все это в разных сочетаниях у разных людей. Мягкая мебель в наших квартирах представляет серьезную угрозу пылевого загрязнения.  А теперь о чехлах, накидках, подстилках, коврах. Есть дома, где мебель похожа на капусту. Обивка дивана слишком хороша, чтобы на ней сидеть, значит, нужен чехол. Чехол тоже жалко, значит, нужно покрывало. То в свою очередь тоже накрывают полиэтиленом от пыли, но его можно прожечь сигаретой, значит, требуется еще одна «одежда». А ведь все это не что иное, как дополнительные пылесборники.  Любая домашняя пыль – комплексный набор аллергенов, главным из которых является микроскопический клещ. Но вы ошибетесь, решив, что вызывают аллергию сами клещи. Не они опасны как таковые, а продукты их жизнедеятельности и погибшие особи, в первую очередь из-за содержащегося в них кератина. Клещи – крошечные членистоногие, невидимые невооруженным глазом, около 0,3 мм. В домашней пыли обитают два вида клещей, способных вызвать аллергию, называемых «дерматофагондес». Эти клещи питаются в основном чешуйками отшелушенного рогового слоя кожи человека, который составляет значительную часть домашней пыли. Поэтому наибольшее количество клещей там, где человек спит, а значит – в подушках, матрацах, одеялах и др. Однако только роговых чешуек этим клещам недостаточно. Они находятся в симбиозе с плесневыми грибами, живущими в матрацах. Один грамм пыли из матраца может содержать от 2000 до 15 000 клещей. Тело спящего человека способно прогревать постель до 20–30 °С и дополнительно создавать влажность – идеальные условия для жизнедеятельности клещей, а также плесени. Чтобы уменьшить контакт с пылью, следует соблюдать следующие правила.  **·** Хорошо проветривать и просушивать постель. **·** Чаще менять постельное белье. **·** Источником пыли являются книги, поэтому их нужно регулярно чистить пылесосом и держать на застекленных полках и в шкафах.  **·** Чаще проветривать комнаты. **·** Регулярно проводить влажную уборку. **·** Не следует злоупотреблять ковриками, особенно возле кухонной раковины, в ванной или в туалете. Конечно, у ковров, паласов свое предназначение: заглушать шум и впитывать пыль, которая так или иначе появляется в жилищах. Ковры нужно регулярно чистить пылесосом или выбивать на улице палкой, хорошо очищать от пыли с помощью снега. **·** Источником опасного запыления является старый поролон в креслах и диванах. Поролон необходимо заменять каждые 5–7 лет. **·** Стараться избавиться от безделушек, которые собирают пыль. **·** По возможности установить в квартире прибор для увлажнения и очищения воздуха. Это самые основные правила, помогающие уменьшить концентрацию пыли в воздухе. Применяя их постоянно, вы можете добиться хороших результатов. Следующее пагубное увлечение – синтетические моющие и чистящие средства. Эти источники аллергенов активно воздействуют на кожу. А кроме того, как правило, содержат синтетические поверхностно-активные вещества, которые уже никогда полностью не удалить с вымытой посуды, мебели или с выстиранной ткани. Поэтому, где можно, лучше вернуться к хозяйственному мылу, горчице, пищевой соде, толченому маслу и даже древесному углю. А оставшуюся бытовую химию, без которой все же не обойтись, следует держать в плотно закрывающемся шкафу или на балконе. Для профилактики и лечения аллергических заболеваний следует укреплять иммунную систему в целом. И это можно сделать не только с помощью лекарств. Хорошими иммуностимуляторами являются некоторые пищевые продукты, например петрушка и укроп. |

**Практическая работа 1.  
Определение относительной запыленности воздуха**

**Цель.** Проанализировать запыленность разных участков квартиры, освоить методику определения запыленности, научиться делать ловушки для пыли, работать с микроскопом и лупой.  
**Оборудование**. Ловушки с липкой поверхностью, каждая – картонный прямоугольник (15х20 см) с круглым отверстием в центре (диаметр 4 см), заклеенным липкой лентой, лупа, микроскоп.



**ХОД РАБОТЫ**

Для исследования взять четыре участка квартиры: столовую, спальню, кухню, коридор.

**·** Укрепить ловушки на высоте 1,5 м от пола на выбранных участках.   
**·** С помощью микроскопа или лупы подсчитать количество пылевых частиц, попавших в каждую ловушку за 15 мин.

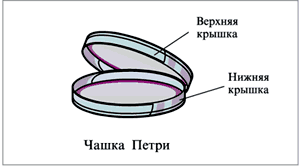
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер опыта** | **Число частиц, попавших в ловушку** | | | |
| **Столовая** | **Спальня** | **Kухня** | **Kоридор** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| Среднее значение (за 15 мин) |  |  |  |  |

**·** Сравнить данные, определить места с наибольшей и наименьшей загрязненностью, объяснить причину.  
**·** Предложить способы уменьшения пылевого загрязнения.

**Учитель.** *На нашей конференции присутствуют ребята, увлекающиеся составлением оригинальных задач. Вот одна из них.  
Подсчитать, сколько частиц пыли вдыхает человек через нос за 15 мин, если скорость вдыхания 3 м/с. В минуту человек делает в среднем 16–19 вдохов. Взять для эксперимента комнату размером 4,5х5х2,7 м. Для вычисления использовать данные (количество осаждающихся частиц пыли) из практической работы 1.*   
Ученик решает оригинальную задачу.

**Практическая работа 2.  
Загрязненность воздуха микроорганизмами**

**Цель.** Познакомиться с методикой работы с микроорганизмами, сделать анализ микрофлоры воздуха по числу колоний на питательной пластинке.  
**Оборудование.** Чашки Петри, наполненные питательной средой.



**ХОД РАБОТЫ**

Выбрать три участка квартиры для изучения микрофлоры воздуха: столовую, кухню, туалет.  
**·** Взять чашки Петри с питательной средой и оставить их открытыми на 15 мин в исследуемых участках.   
**·** Закрыть чашки покрывными стеклами и поместить пробы в теплое место (26 °С).  
**·** Через трое суток подсчитать число колоний, выросших на питательной среде в чашках.  
**·** Сравнить данные, выявить неблагополучные участки и объяснить, от чего зависит присутствие микроорганизмов в каждом месте исследования.

**Отчетные данные**

|  |  |
| --- | --- |
| **Участок** | **Число колоний в чашках Петри** |
| Столовая |  |
| Kухня |  |
| "Туалет |  |

**·** Предложить методы уменьшения микробиологического загрязнения воздуха (каким образом этого достичь).

**Учитель.** *В загрязнении атмосферы есть и наша собственная, пусть непроизвольная, но вина. Мы устроены так, что наружный слой кожи примерно раз в двадцать дней полностью меняется. Частицы кожи попадают в атмосферу и плавают в воздухе во взвешенном состоянии, пока не осядут на пол, на стол, на книжную полку... И эта загрязненность в наших квартирах составляет около 0,4%. Окружающий воздух загрязняется также от продуктов курения и из других источников (табл. 1).*

*Таблица 1*

**Вредные газы, попадающие в воздух**

|  |  |
| --- | --- |
| **Газ** | **Источник** |
| Угарный газ | Kурение, печи, автомобили |
| Углекислый газ | Дыхание людей, горение |
| Диоксид серы | Kурение, керосинки, автомобили, газовые плиты, угольное отопление |
| Озон | Автомобильные выхлопы |
| Акролеин | Kурение, автомобили, жарение |
| Формальдегид | Автомобили, курение, древесно-стружечные плиты |
| Аммиак | Туалеты, гниение органических остатков |
| Радон | Выделяется из почвы |
| Табачный дым | Kурение |

**Ученик-химик.** *Послушайте сообщение на тему «Воздух и курение», в ходе которого я проведу* ***демонстрационный опыт «О вреде курения».***

|  |
| --- |
|  |
| ***Выступление о вреде курения*** |

*Вряд ли сегодня найдется человек, который отрицал бы, что курить вредно: уж столько на эту тему сказано и написано! Но, как известно, лучше один раз увидеть…  
Для опыта понадобятся стеклянная трубка диаметром 6–8 мм и длиной 5–7 см, два кусочка резинового шланга, резиновая груша и немного ваты. Задача – собрать продукты горения табака, которые курильщики конденсируют в своих легких. В середину стеклянной трубки поместим плотный ватный тампончик и кусочками резинового шланга подсоединим к ней грушу и сигарету. Теперь осталось сжать грушу и зажечь сигарету. Распрямляясь, груша будет медленно просасывать дым через трубку. Часть продуктов горения соберется на ватном фильтре, и он постепенно пожелтеет.*

|  |
| --- |
| Демонстрация опыта «О вреде курения» |
| ***Демонстрация опыта «О вреде курения»*** |

*Когда груша распрямится, снимем ее, выпустим дым, сожмем и вновь подсоединим к трубке. Несколько таких затяжек – и вся сигарета «выкурена». Теперь можно убедиться, что, несмотря на фильтр и ватную преграду, в дыме остается много смолы. Наполненную дымом грушу плотно прижмем выходным отверстием к листу белой бумаги, лучше фильтровальной, и выдавим содержимое. Выходя под давлением через маленькую щель между носиком груши и бумагой, газ резко охлаждается, и продукты горения табака конденсируются: на бумаге остается темно-коричневая смолистая клякса.  
Ну как, впечатляет? Особенно нагляден опыт с папиросой или сигаретой без фильтра.  
Различные исследования показали, что в этом дегте с омерзительным запахом содержится несколько сотен вредных и очень вредных химических соединений. Людям, которые вынуждены работать с подобными веществами на производстве, дают за вредность молоко и предоставляют льготные путевки в санатории. А курильщики добровольно и регулярно накачивают свои легкие этой смолой.*  
**Учитель***. В квартире нас подстерегают и другие экологические проблемы, об этом расскажут сотрудники школьной экологической службы.*  
**Ученик-эколог.** *Наряду с бытовым загрязнением существуют еще* ***шумовое*** *и радиационное загрязнения.  
Человек всегда жил в мире звуков и шума. Звуками называют механические колебания внешней среды, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека (от 16 до 20 000 колебаний в секунду). Колебания большей частоты называют ультразвуками, меньшей – инфразвуком.  
Шум – это громкие звуки, слившиеся в нестройное звучание.  
Для всех живых организмов, в том числе и человека, звук является одним из воздействий окружающей среды.  
В природе громкие звуки редки, шум относительно слаб и непродолжителен. Звуки и шумы большой мощности поражают слуховой аппарат, нервные центры, могут вызвать болевые ощущения, шок. Так действует шумовое загрязнение.  
Уровень шума измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления, – децибелах (Дб). Это давление воспринимается не беспредельно. Уровень шума в 20–30 Дб практически безвреден для человека, это естественный шумовой фон. Что касается громких звуков, то здесь допустимая граница составляет примерно 80 Дб. Звук в 130 Дб уже вызывает у человека болевое ощущение, а в 150 Дб становится для него непереносимым (табл. 2)*.

|  |
| --- |
| Источник шума |
| ***Источник шума*** |

*Таблица 2*

**Шкала оценки интенсивности шума**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристика шума** | **Источник шума** | **Уровень шума, Дб** |
| Естественный шумовой фон | Дыхание | 10 |
| Разговор шепотом | 10–20 |
| Шелест листьев | 20 |
| Допустимый шумовой фон | Тихий музыкальный фон | 40 |
| Нормальная речь | 50 |
| Музыкальный фон, громкое чириканье птиц | 60 |
| Пылесос, телевизор и т. п. | 70 |
| Стиральная машина, миксер, посудомоечная машина | 80 |
| Раздражающие шумы | Оживленная городская улица | 90 |
| Kосилка для газонов | 100 |
| Работающий мотоцикл | 65–105 |
| Дрель, автогудок | 110 |
| Рок-музыка | 120 |
| Наушники на максимальной громкости | 130 |

*Каждый человек воспринимает шум по-разному. Многое зависит от возраста, темперамента, состояния здоровья, окружающих условий.  
Постоянное воздействие сильного шума может отрицательно повлиять на слух, вызвать звон в ушах, головокружение, головную боль, повышенную усталость. Шумы вызывают функциональные расстройства сердечно-сосудистой системы, оказывают вредное влияние на зрительный и вестибулярный анализаторы, снижают рефлекторную деятельность, часто становятся причиной несчастных случаев и травм.  
Шум коварен, он действует на организм постепенно. К тому же организм человека против шума практически беззащитен.  
Врачи говорят о шумовой болезни, развивающейся в результате воздействия шума и сопровождающейся поражением слуха и нервной системы.*

|  |
| --- |
| Знак «Радиоактивность» |
| ***Знак «Радиоактивность»*** |

**УЧЕНИК-ХИМИК**(сообщение на тему **«Радиация»**). ***Радиационные загрязнения*** имеют существенное отличие от других. Один из главных источников такого загрязнения – радиоактивные нуклиды.  
Радиоактивные нуклиды – это ядра нестабильных химических элементов, испускающие заряженные частицы и коротковолновые электромагнитные излучения. Именно эти частицы и излучения, попадая в организм человека, разрушают клетки, вследствие чего могут возникнуть различные болезни, в том числе и лучевая.  
Оказывается, в наших домах тоже достаточно врагов, о которых мы даже и не подозреваем. Враг номер один – компьютер. По данным Госсанэпидемнадзора РФ, всего 15% ввозимых в Россию компьютеров соответствуют стандартам безопасности и только два типа фильтров сертифицированы. В этом отношении лучше пользоваться последними моделями. Но даже если ваш компьютер безопасен, а фильтр отвечает стандартам качества, он все-таки может причинить вред домочадцам. Человек, работающий за компьютером, в этом случае действительно защищен от излучения. Но оно ведь никуда не исчезает: просто огибает оператора и концентрируется за его спиной. Поэтому очень важно правильно разместить в квартире это благо цивилизации, чтоб его излучение не воздействовало на живущих, а уходило в окно или в стену.  
То же самое касается и телевизора. Все знают, что смотреть его лучше с расстояния 1,5–2 м. Но далеко не всем известно, что нельзя ставить телевизор с маленьким экраном перед постелью: появится ломота в костях. Нельзя и засыпать при включенном телевизоре – спящий организм не способен защищаться от излучения.  
Микроволновую печь не стоит покупать без прибора, регистрирующего мощность ее излучения. Дело в том, что балансировка печи периодически нарушается, и тогда уровень излучения резко возрастает.

|  |
| --- |
| Микроволновая печь |
| ***Микроволновая печь*** |

До сих пор речь шла о технике. Но поговорим о вполне безобидных домашних предметах, например светильниках. Люстры в форме полусферы, обращенной вниз и свисающей с потолка, оказывается, лучше не покупать. Такая форма создает неправильное излучение. Находиться в комнате с подобной лампой еще можно, но сидеть под ней за столом не стоит. То же самое относится к маленьким полусферическим светильникам – бра: ни в ком случае нельзя укреплять их над головой у кровати. Лучше покупать светильник в форме полусферы, обращенной вверх, излучение должно быть направлено к потолку, а не к полу.  
Зеркало-трельяж опасно держать в спальне. А уж если оно куплено, следите, чтобы зеркала находились в одной плоскости. Иначе создается зона сильного излучения. Вообще лучше приобретать зеркала, которые прикрепляются к стене, – это безвредно.  
Архитектурные формы тоже способны образовать в доме неблагоприятные зоны. В идеале хороша круглая комната, но, поскольку это нереально, остановимся лишь на одной детали. Углы – самые опасные места, поэтому не рекомендуется задвигать диван и ложиться головой в угол. Нельзя также сидеть на углу стола. Угол работает как сбрасывающая антенна и создает направленный поток излучения. В этом смысле круглые или овальные столы гораздо лучше.  
Мужчины предпочитают носить сотовый телефон во внутреннем кармане пиджака. Это недопустимо, т.к. таким образом легкие и сердце подвергаются длительному вредному воздействию. Врачи советуют держать телефон в наружном кармане, а еще лучше в дипломате.  
Свои минусы имеет и увлечение электробытовыми приборами. Избыток их способствует появлению в квартире так называемого электросмога. Под этим подразумевают прежде всего излишне сильное электромагнитное поле, отрицательно влияющее на здоровье.  
Правда, единого мнения о механизмах специфического воздействия электросмога нет. Есть мнение, что это всего лишь стресс. Однако врачи предупреждают, что излучение вызывает головные боли, бессонницу, аллергию, сердечную аритмию.  
Ну а теперь несколько маленьких советов. Рано или поздно каждому придется столкнуться с ремонтом или покраской. Покупая краски, обратите внимание, что написано на банке: только для наружных работ или для внутренних работ. За этим стоит не только информация о стойкости покрытия, но и экологическое предупреждение: некоторые краски, например на основе латекса, испускают пары ртути, другие могут содержать свинец и т. п.  
Не стоит экономить газ или электроэнергию и пользоваться горячей водой из-под крана для приготовления еды. В конце концов здоровье дороже. Ведь эта вода активнее, чем холодная, вымывает соли свинца и других металлов из труб, а следовательно, содержит их в себе, к тому же в нее добавляют антинакипин, небезвредный для желудка. Зато горячую воду можно использовать для удаления накипи с посуды – наполнить чайник горячей водопроводной водой и прокипятить 20–30 мин.  
Пользуясь холодной водой, необходимо сначала спустить ее немного из крана, чтобы избавиться от скопившихся солей металлов из старых труб.  
А любителям заполнять серванты хрустальными вазочками, рюмками, бокалами, конфетницами не мешает знать, что все эти вещицы так же, как и модные изделия из керамики, являются источниками радиоактивного излучения. Кроме того, в них содержатся свинец и другие тяжелые металлы, которые могут переходить в продукты и напитки при длительном хранении.  
**УЧИТЕЛЬ.** Но опасности, таящиеся в квартирах, хотелось бы уменьшить.

|  |
| --- |
| «Человек, хоть будь он трижды гением, Остается мыслящим растением. С ним в родстве деревья и трава, Не стыдитесь этого родства». |

Растения в наших домах создают необходимый психоэмоциональный комфорт, о чем нам расскажет фитодизайнер.

|  |
| --- |
| Комнатные растения |
| ***Комнатные растения*** |

**УЧЕНИК-ФИТОДИЗАЙНЕР** (выступление на тему **«Растения в доме»**). Конечно же, воздух, которым мы дышим в нашей квартире, далеко не чистый. В нем находятся вредные для жизни человека бактерии. Для оздоровления воздушной среды применяют комнатные растения, многие из которых обладают высокой фитонцидной активностью: это различные виды бегонии, герани...  
Растения в квартире играют эстетическую и гигиеническую роль. Они улучшают наше настроение, увлажняют атмосферу и выделяют в нее полезные вещества – фитонциды, убивающие микроорганизмы. Некоторые комнатные растения – хорошие лекарства. Например, каланхоэ – многолетнее вечнозеленое травянистое растение семейства толстянковых, высотой 50–150 см, сизого цвета. Листья на коротких черешках, сочные и толстые, эллиптические или яйцевидные, турозубчатые по краю. Цветки зеленовато-бело-розовые, собраны в верхушечное метельчатое соцветие. В соке растения обнаружены флавоноиды, незначительное количество дубильных веществ, витамин С, микро- и макроэлементы: алюминий, магний, железо, кальций, кремний, марганец и медь. Каланхоэ полезно не только как очиститель воздуха, его сок используют и в хирургической практике, и в акушерско-гинекологической, и даже при лечении пародонтоза.  
Как утверждают специалисты, достаточно провести 15–30 мин в грамотно озелененном помещении, чтобы восстановить защитные функции организма, подорванные нездоровой экологической средой, ведь целебное воздействие на организм оказывают летучие фитонциды – эфирные масла, выделяемые растениями.  
Хотите избежать многих недугов и без больших хлопот укрепить здоровье? Поставьте горшочки с домашними лекарственными растениями у себя дома и вдыхайте их аромат. Однако, прежде чем поселить на подоконнике какое-нибудь растение, убедитесь, что ни у кого из домочадцев нет аллергии на его аромат.  
А теперь о полезных свойствах некоторых растений.  
Розмарин лекарственный помогает при лечении хронического бронхита, эмфиземы легких, катара верхних дыхательных путей, бронхиальной астмы.  
Лавр благородный – при спазмах кишечника и желчевыводящих путей.  
Душица, змееголовник, лаванда, мелисса, монарда обладают успокаивающим действием.  
Можжевельник в восемь раз (!) уменьшает колонии стрептококков в воздухе, мирт обыкновенный снижает количество болезнетворных микроорганизмов вдвое.  
При проведении эксперимента хлорофитум хохлатый за 24 ч очистил воздух в помещении от вредных микробов и бактерий на 88%!  
Фитонциды мяты перечной оказывают сосудорасширяющее действие. Это растение помогает сосредоточиться, поэтому специалисты советуют поставить цветочный горшочек с мятой на рабочий стол.  
Герань обыкновенная избавляет от бессонницы, неврозов и некоторых других заболеваний нервной системы. Герань так же, как и диффенбахия, является домашним пылесосом. У диффенбахии – широкие листья, а у герани – они с маленькими щетинками, хорошо собирающими пыль.  
Но самое главное: чем больше в комнате растений, тем чище атмосфера, больше в ней кислорода и меньше микроорганизмов. И не важно, стоят ли они на подоконниках, висят на стенах или в специальных подставках, стойках.  
Вот некоторые принципы учения фен-шуй, помогающие достичь равновесия человека и его жизненной среды.  
**·** В ванной комнате хорошо разместить энергично цветущее зеленое растение. Это убережет вас от потери энергии.  
**·** Чтобы сохранить в помещении положительную энергию, необходимо расставить живые растения на каждом подоконнике.  
**·** Лучше повесить в помещении акварели с изображением деревьев или цветов (например, пионов), которые символизируют спокойствие и долголетие.  
**УЧИТЕЛЬ.** В наших квартирах живут насекомые и животные. Какие животные есть у вас дома? Что же они представляют с экологической точки зрения?  
Беседа с учащимися. Ученик-биолог делает доклад на тему **«Животные и насекомые в квартире»**.

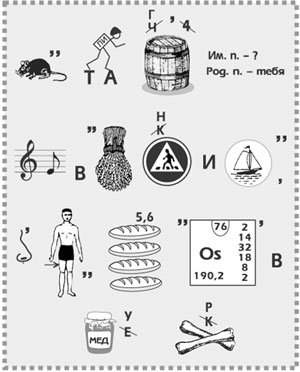
|  |
| --- |
| Интерьер квартиры |
| ***Интерьер квартиры*** |

**УЧИТЕЛЬ.** Все, о чем мы с вами говорим на конференции, можно свести к таблице 3.

*Таблица 3*

**Частицы, опасные для человека**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Частицы** | **Источники** | **Наносимый вред** |
| Пыль | Kовры, мебель, наружный воздух | Несет аллергены, пачкает мебель и стены |
| Экскременты микроскопических клещей | Матрацы, ковры, ткани | Вызывают аллергию |
| Частицы от домашних животных | Kошки, собаки | Вызывают аллергию |
| Пыльца цветов | Наружный воздух | Вызывают аллергию |
| Табачный дым | Kурение | Раздражает глаза и легкие |
| Выхлопные газы | Автомобили и заводы | Раздражают глаза и легкие |

Что необходимо предпринять, чтобы уменьшить вред, уже говорилось в выступлениях. Рекомендации нашей конференции готовит инициативная группа. А мы с вами пока разбираем рисунок, отвечаем на вопросы нашей конференции и разгадываем ребус, который был входным билетом на конференцию.

**·** Квартиру можно сравнить с городом в миниатюре. Почему квартиру считают гетеротрофной экосистемой?  
**·** Назовите продуцентов и консументов этой системы (квартиры). Каковы источники энергии для жизнеобеспечения такой системы?  
**·** В чем заключается эстетическая и гигиеническая роль комнатных растений?  
**·** Что вы знаете о фитонцидах?  
**·** Какие лекарственные растения выращивают в квартире?  
**·** Как с помощью растений сделать квартиру более привлекательной?  
**·** Что такое фитодизайн?  
**·** Как вы понимаете зашифрованное в ребусе высказывание К.Г.Юнга применительно к теме нашей конференции?

(***Ответ на последний вопрос.***  
«Мы стали богатыми в познаниях, но бедными в мудрости».)

**ИНИЦИАТИВНАЯ ГРУППА.** Представляем вам рекомендации конференции.  
**1.** В воздухе квартиры не должно быть вредных паров и газов, пыли, микроорганизмов. Поэтому необходимо постоянно проветривать ее (без сквозняков), соблюдать температурный режим (18–24 °С) и поддерживать влажность 30–50%.   
**2.** Объявить борьбу с курильщиками.  
**3.** Ежедневно проводить влажную уборку, собирать пыль пылесосом.  
**4.** Не загромождать помещения лишними вещами.  
**5.** Добиваться снижения шума в помещениях.  
**6.** Озеленять квартиру и улицу.  
**7.** Разумно использовать бытовую технику, компьютер.  
**8.** Уменьшить количество применяемых средств бытовой химии.  
**9.** Проводить выходные дни в лесу и парке.  
**10.** Вечером в кругу семьи провести предупредительную забастовку против телевизора, хотя бы в течение часа.

|  |
| --- |
|  |
| ***Оглашение рекомендаций конференции*** |

**УЧИТЕЛЬ.** Наша конференция завершена, и будет отрадно, если вы извлечете пользу из нее. Хотелось бы закончить урок на поэтической ноте строками стихотворения М.Дудина:

|  |
| --- |
| «Не насыщая пищей чрева, Жует себе двадцатый век, И рубит, рубит жизни древо, Как беспощадный дровосек... Великий разум! Запрети ты Рубить хотя б последний сук». |

***ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА***

1. *Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В.* Практикум по экологии. Учебное пособие. Под ред. С.В.Алексеева. М.: АО МДС, 1996;  
   *Дубов Д.П.* Экология жилища и здоровье человека. Уфа: Слово, 1995;  
   *Козлова Т.А., Мягкова А.Н., Сонин Н.И.* Экология России. Дидактические материалы. М.: АО МДС, Юнисам, 1995; журнал «Химия в школе», 2000, № 2, 3, 8; журнал «Крестьянка» 1997, № 4;  
   газета «Биология» (ИД «Первое сентября»), 1995, № 48.

Приложение 7 Результативность обучения

**Динамика роста качества знаний и успеваемости по биологии**

**Динамика роста качества знаний и успеваемости по химии**

Приложение 8

Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №1

города Новокубанска

**Тема: «Воздушное питание растений »**

**Учитель химии и биологии**

**Черновол Наталья Васильевна**

**2009г**.

**Урок по теме: «Воздушное питание растений (фотосинтез)»**

*Цели и задачи:* сформировать представление о фотосинтезе как воздушном питании растений, об условиях его протекания, аккумулировании энергии в органических (питательных) веществах; использовать полученные знания для дальнейшего развития представлений об обмене веществ растительного организма; формировать умение делать теоретические выводы из конкретных фактов (обобщение об условиях протекания фотосинтеза); развивать навыки символизации изученного материала (отображать в символах условия протекания фотосинтеза; схемах); использовать знания о космической роли растений для формирования нетерпимого отношения к уничтожению и повреждению растений; привлекать школьников к озеленению дома и школы.

*Оборудование:* комнатные растения, таблицы «Клеточное строение листа», «Внутреннее строение листа», «Устьица», «Внутреннее строение корня, компьютер, диск с презентацией.

*Тип урока:* комбинированный (элементы мультимедиа).

*Методы обучения:* частично-поисковый, проблемный.

Структура урока:

1. Актуализация знаний учащихся.
2. Особенности строения листа и его значение в жизни растения.
3. Суть процесса фотосинтеза: место, условия протекания и результаты.
4. Космическое и эволюционное значение фотосинтеза.
5. Закрепление изученного материала, итоги урока.

Ход урока:

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность ученика |
| На прошлом уроке мы начали изучение темы «Питание и пищеварение», познакомились с одним из способов питания растений. Давайте с вами повторим  ***Слайд «Вопросы к повторению»:***  - Что такое питание?  - Как могут питаться растения?  - Раскройте суть почвенного питания.  - Какова роль корня в почвенном питании?  ***Слайд «Внутреннее строение корня».***  ***Слайд «Выполни тест подстановки»***  «При почвенном питании растения с помощью… (1) поглощают… (2) и… (3), которые по… (4) тканям поступают в листья».  ***Слайд «Проверка теста подстановки»***  Ребята оцените работу своего товарища, поменяйтесь тетрадями.  ***Слайд «Опыт Ван-Гельмонта»***  *В процессе рассказа дополняются слайды (3 раза).*  … Боле 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 течении 5 лет не давали никакого питания, а только поливали дождевой водой, не содержащей минеральных солей. Взвесив иву через 5 лет, Ван-Гельмонт обнаружил, что вес ее увеличился на 65 кг, а вес земли в горшке уменьшился всего на 50 г.  Откуда, как вы считаете, растение добыло 64 кг 950 г питательных веществ? В свое время для ученого это осталось загадкой. Попробуйте ее разгадать вы.  Да, помимо почвенного питания растению свойственно и воздушное питание.  ***Слайд «Тема урока»***  Цель нашего урока рассмотреть такое питание, условия его протекания и роль.  ***Слайд «Процесс фотосинтеза».*** | Отвечают фронтально на вопросы.  Выполняют тест:   1. Корневых волосков; 2. Воду; 3. Минеральные вещества; 4. Проводящим.   Ребята пытаются решить загадку Ван-Гельмонта, предлагая различные версии.  Все версии принимаются.  Предлагается версия, - помимо почвенного питания, воздушное.  Записывают тему урока.  Записывают схему в тетради. |
| Где же происходит процесс фотосинтеза? (место).  ***Слайд «Что это?» (3 раза)***  Когда растет, тогда зеленеет.  Упадет, тогда пожелтеет.  Полежит и весь почернеет. (Лист)  Вы правильно определили основной орган, принимающий участие в воздушном питании, лист. Вспомним его строение и функции подробно.  ***Слайд «Клеточное строение листа» (2 раза).***  Проверка (самопроверка) – 3 раза.  ***Слайд «Место процесса фотосинтеза» (1 раз).***  Заполните схему:  ***Слайд 5 раз:*** Орган – Лист  Ткань – Основная  Клетки – Столбчатые  Органоиды клетки –Хлоропласты  В фотосинтезе непосредственное участие принимают лишь клетки основной ткани, так называемые столбчатые или полисадные. Главная их особенность: они содержат хлоропласты. Вещество, входящее в их состав это пигмент хлорофилл, который не только придает всему растению зеленую окраску, но и играет главную роль в процессе фотосинтеза.  Место выяснили, теперь выясним условия.  ***Слайд «Условия протекания фотосинтеза» (2 раза).***  Ответить на вопрос и заполнить схему поможет схема в учебнике на стр. 63. Откройте учебник, рассмотрите схему.  Используя схему попробуйте составить последовательный рассказ о процессе воздушного питания растений.  (Вариант учителя):  Солнечный свет, несущий энергию через прозрачные бесцветные клетки кожицы проникают в более глубокие слои зеленого листа, а именно в клетки основной ткани, называемые полисадными или столбчатыми. Сюда же через открытые устьичные клетки из атмосферного воздуха поступает СО2. А из почвы по корневым волоскам – вода. Подается она к листьям от корня за счет корневого давления. В результате образуются органические вещества путем сложных превращений. И энергия солнечного света превращается в энергию химических связей, заключенную в молекулах органических веществ. При этом выделяется кислород.  Так что же является результатом фотосинтеза?  ***Слайд «Результат фотосинтеза» (1 раз).***  Слайды картинок «Где накапливаются в растении органические вещества» (6 раз – в плодах, корневищах, стеблях, листьях).  Итак, какой же процесс мы называем фотосинтезом?  ***Слайд «Образование органических веществ и выделение кислорода».***  Вернемся к задаче Ван-Гельмонта. Какие сейчас у вас будут версии решения ее?  ***Слайд «Опыт и задача Ван-Гельмонта».***  Ребята, как вы считаете, мы исследовали, что, из себя представляет воздушное питание растений? | Разгадывают загадку.  Называют ткани листа:  - покровная;  - механическая;  - проводящая;  - основная.    Заполняют схему и проверяют.  ***Слайд «Проверка» (6-9 раз).***  Свет  Кислород СО2  Н2О  Заполняют в тетради.  Ученики составляют рассказ, записывают условия, необходимые для процесса фотосинтеза.  Ребята высказывают различные версии.  Дают определение.  Отвечают.  Да. |
| Тогда вам не трудно будет сделать вывод о космической роли и значении процесса фотосинтеза ***(слайд*** 5 раз).  Озоновый слой – защитная оболочка Земли от действия жестких ультрафиолетовых лучей. | Необходим свет – солнечная энергия, которая поступает из космоса, а космосу дает кислород, из которого образуется озоновый слой. |
| А как понять эволюционное значение процесса? (***слайд*** 2 раза)  Несомненно, речь идет о значении его для хода эволюции (развития всего живого на Земле). Подробно мы этот вопрос будем изучать в старших классах. А сейчас вы должны знать, что побочный продукт фотосинтеза – кислород – заставил все живые организмы приспособиться к новым условиям существования – кислородным. | Составляют схему вместе с учителем:  Анаэробные или бескислородные организмы  Кислород  Аэробные организмы  ***(слайд*** – 3 раза) |
| Закрепление:  ***Слайд «Свет – рисунок».***  1.Пойдет ли процесс фотосинтеза?  2. Какие клетки задействованы в процессе воздушного питания? ***Слайд – 3 раза (Остальные 3 раза убрать картинки):***  1. Столбчатые клетки.  2. Клетки механической ткани.  3. Проводящие сосуды.  4. Устьичные клетки.  5. Лубяные волокна.  6. Клетки кожицы.  ***Слайд «Выберите правильные утверждения» (1 раз и далее 6 раз):***  1. Только растения могут непосредственно усваивать солнечную энергию.  2. Процесс поглощения корнем из почвы воды минеральных веществ называется воздушным питанием.  3. При фотосинтезе в качестве побочного продукта выделяется углекислый газ.  4. В процессе фотосинтеза образуются органические вещества.  5. Лист – единственный орган цветкового растения, в котором происходит фотосинтез.  6. Устьичные клетки, как и другие клетки кожицы листа, не имеют хлорофилла.  Ребята поменяйтесь тетрадями и проверьте тест.  ***Слайд «Ключ к ответам» (2 раза):***  1 ошибка – 4, 2-3 – 3, меньше 4 – 2.  ***Слайд «Молодцы!» (2 раза).***  Если останется время, предоставить слово ребятам, которые подготовили сообщения об интересных растениях. Если нет, то следующий урок начать с сообщений. | Отвечают нет, так как нет воды.  ***Проверка 4 раза.***  Ребята выполняют тест.  1 (+), 2 (-), 3 (-), 4 (+), 5 (-), 6 (-).  Выставляют оценки.  Записывают домашнее задание: стр. 62-63 учебника, составить тесты, кроссворды по теме «Питание растений». Сообщения учащихся об интересных растениях, которые накапливают питательные вещества и воду в различных частях и органах растения. |

Приложение 9

**Тема урока: «Опорно-двигательная система» 8 класс**.

* К каким последствиям может привести, если поменять местами шейные и поясничные позвонки?
* Объясните причины различий развития лицевого черепа человека и обезьяны.
* Каким образом особенности организма, образ жизни, различные привычки, возраст, профессиональная деятельность могут повлиять на форму позвоночника?

**Тема урока: «Селекция микроорганизмов» 11 класс**.

Многие ученые до Александра Флеминга наталкивались на факт антибактериального действия плесени, но первооткрывателем пенициллина стал именно Флеминг, потому что он смог увидеть новую функцию плесени. Другим ученым сделать открытие мешало предубеждение – плесень и лекарство несовместимы. Это открытие можно было бы сделать как минимум на 20 лет раньше, что позволило бы сохранить около 20 миллионов человеческих жизней, почему данное открытие стало реальным?

**Тема урока: «Дыхание» 8 класс**.

При совершении тяжелой физической работы вентиляция легких у одного человека усилилась за счет увеличения частоты дыхания, а у другого – за счет увеличения глубины вдоха и выдоха.

Почему одна и та же нагрузка вызвала такой разный эффект у этих двух людей?

Приложение 10

Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №1

города Новокубанска

**Тема:*«Состав, классификация, строение, физические свойства карбоновых кислот»***

**(ОВС)**

**Учитель химии и биологии**

**Черновол Наталья Васильевна**

**2009г**.

**Тема: «Состав, классификация, строение, физические свойства карбоновых кислот»**

Класс: 11

Форма урока: ОВС (Мозайка)

**Задачи**: изучение нового материала в форме самостоятельной, индивидуальной и групповой работы с последующим представлением и обсуждением результатов и контроля знаний в форме самостоятельной работы.

**Технологическая карта урока**:

1.Организационно- психологический момент.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Содержание | Деятельность | |
| учителя | учащихся |
| 1.Сообщение цели урока, мотивация учащихся с постановкой проблем нового задания. | Изучение нового материала по теме: «Состав, классификация, строение, физические свойства карбоновых кислот» | Сообщение темы, задач урока. Раздача индивидуальных заданий, организация самостоятельной деятельности учащихся. | Получают карточки с заданиями. |
| 2.Индивидуальная работа. | Задание:  1.Состав карбоновых кислот§39.1 стр.107, таблица 39.1, ? 1, 2, 3 стр.108. | Индивидуальная работа со слабыми учащимися. | Работа с заданиями карточки. |
| 3.Встреча экспертов. |  | Контроль действия учащихся. | Каждый ученик работающий с карточкой, идет в новую группу для обсуждения своих заданий. |
| 4.Работа в своей первоначальной группе. |  | Контроль действия учащихся. | Взаимообучение. Каждый эксперт объясняет в группе свое задание. Группа составляет опорный конспект. |
| 5.Обобщение результатов. |  | Вопросы учащимся | Представление опорного конспекта. |
| 6.Контроль знаний | Вариант 1.  1.Карбоновые кислоты включают в себя следующие группы: а)-ОН; б)- СООН; в) –NH3;  2. Вещество, имеющее формулу  СН2=СН- СООН  Называется:  А) пропановая кислота;  Б) пропеновая кислота;  В) уксусная кислота.  3. Указать количество G и П связей в кислоте из 2-го задания.  Вариант 2.  1. Общая формула предельных карбоновых кислот:  А) СпН2п+1СООН  Б) СпН2п  В) СпН2п+2  2. С какой кислоты начинается изомерия углеродной цепи:  А) с пентановой;  Б) с бутановой;  В) с пропановой;  3. Из приведенных веществ выберите гомологи и изомеры. |  |  |
| 7.Подведение итогов. | Проверка самостоятельной работы по образцу. Выставление оценок. |  |  |

Приложение 11

Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №1

города Новокубанска

Педагогическая мастерская.

**Тема:*«Кислород в природе. Кислород как химический элемент. Кислород как простое вещество. Оксиды».***

**Учитель химии и биологии**

**Черновол Наталья Васильевна**

**2009г**.

Тема: **«*Кислород в природе. Кислород как химический элемент. Кислород как простое вещество. Оксиды».***

**Цель**: в ходе творческой, самостоятельной, индивидуальной и групповой работы с дидактическим материалом обобщить знания учащихся о кислороде в природе, конкретизировать знание о химическом элементе и его свойствах. Дать понятие об оксидах, научить составлять формулы и давать им названия.

**Дидактические материалы**:

Карточки: №1, 2, 3, 4. Раздаточный материал. Таблица кислород в природе.

Диаграмма: Распространение химических элементов в природе.

**Оборудование:** образцы оксидов: вода, песок, оксид меди, известь.

**1. Индукция**:

1. Какой газ необходим для дыхания?

2. Без какого газа невозможно горение?

3. Что общего у песка, воды, углекислого газа? (вспомним формулы).

**Ход урока**: учащиеся работают индивидуально и парами, составляют свой проект.

1. карточка.

|  |
| --- |
| 2.знак положения в таблице Д.И.Менделеева. |
| 3.Ar |
| 4. валентность. |
| 5.металл или неметалл. |

2.карточка

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| О в природе. | | | |
| В атмосфере 21% по объему | В земной коре 47% по массе | В живых организмах 65% по массе | В воде 89% по массе. |

3.карточка.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| свойства | формула | цвет | запах | Растворимость в воде | плотность | t(кипения) | Mr |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

4.карточка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Песок (SiO2) | Вода (H2O) | Углекислый газ (CO2) | Рубин (AL2O3) | Негашеная известь (CaO) |
| Что общего в составе этих веществ? (это оксиды) | | | | |

**2.Самоконструкция**.

Учащиеся работают индивидуально и парами. Учитель по мере востребования раздает информацию к размышлению.

**3. Слова учителя.**

Свои мысли и чувства вы можете выразить рисунками, стихами, рассказом, научной статьей, схемой, сказкой.

**4.Социоконструкция**.

Учитель предлагает учащимся каждого ряда обсудить свои мнения и создать общий проект с ответами на все вопросы карточек.

**5. Афиширование**.

Вывешивание проектов на доску.

**6.Разрыв.**

Обсуждение в группах других проектов.

**7. Домашнее задание.**

§4.1, 4.2,4.3.

**8. Рефлексия.**

Синие шары- ощущение усталости;

Красные шары- хорошее настроение.

Приложение 12

**Тема «Ацетилен и его гомологи»**

Инструктивные карточки по организации самостоятельного изучения темы:

1. Изучите по учебнику состав, строение молекулы ацетилена и его гомологов.

2. Продолжите заполнение таблицы «Состав и строение углеводородов» в тетради

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название УВ | Молек.  формула | Структ  формула | Электр.  формула | Вид связи | Длина связи | Валентный угол | Вид гибридизации | Формула  молекулы |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Сравните состав, химическое, электронное, и пространственное строение молекул этана, этилена и ацетилена.

4. Объясните образование sp- гибридных облаков атомов углерода.

5. Рассмотрите расположение сигма-связей в молекуле ацетилена и объясните их образование.

6. По аналогии с молекулой этилена объясните образование Пи-связей в молекуле ацетилена.

7. Используя данные таблицы, объясните, почему тройная связь не является суммой трех ординарных связей.

8. Выведите общую формулу ацетиленовых углеводородов.

9. Продумайте ответы на вопросы №1-3 и выполните задания №4-6 в конце параграфа

.

Приложение 13

**Биология 7 класс, тема «Рыбы».**

* **Загадки:**
* Крылья есть, а не летает,

Ног нет, а не догонишь. (Рыбы)

* Он в самом омуте живет –

Хозяин глубины.

Имеет он огромный рот,

А глазки чуть видны. (Сом)

* **Переставьте буквы так, чтобы получить названия рыб:**

Тапвол (плотва), секрат (треска), бовал (вобла), торес (осетр)

* **Кто лишний?**

Уж, желтопузик, кобра, удав (кобра)

Крокодил, хамелеон, тритон, черепаха (тритон)

**Химия «Первоначальные химические понятия»**

**Игра «Крестики- нолики»**

Выигрышный путь А. металлы Б. неметаллы

А.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Барий | Кремний | Кальций |
| Калий | Магний | Углерод |
| Фосфор | Хлор | Алюминий |

Б.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Хлор | Ртуть | Золото |
| Кремний | Азот | Кислород |
| никель | Водород | Железо |

**«Водород. Кислоты. Соли»**

В трех связанных кружочках представлены неполные записи уравнений химических реакций. Впишите формулы отсутствующих веществ с коофициентами.

Составление формул кислот по предложенным карточкам.

H H2 H3 S CI NO3 SO4 PO4

**Игра «Угадай элемент»**

Ведущий просит играющих задумать любой химический элемент. Затем предлагает провести с ним вычисления без сообщения результатов:

1. Порядковый номер удвоить

2. К произведению прибавить 5

3. Сумму умножить на 5

Последний результат сообщается ведущему, который объявляет задуманный элемент (от числа отбрасывается последняя цифра и отнимается 2)

**Метаграммы**

Корабли меня обходят

Знает лоцман наизусть

Если «Л» на «Д» заменят,

То в металл я превращусь. (Мель- Медь)