**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ ЭЛЕМЕНТОВ ИНТЕГРАЦИИ**

**Л.Н. Пыко**

**(Муниципальное казенное**

**общеобразовательное учреждение**

**Базовская средняя общеобразовательная школа**

**Чулымского района)**

В наше время существует проблема правильного использования химических знаний. С появлением в наших магазинах новой продукции, любой человек испытывает с проблему с правильным ее применением. Множество синтетических веществ, при неправильном использовании могут не только не принести желаемый результат, но и нанести значительный вред здоровью человека.

Именно поэтому считаю важным повысить уровень образованности учащихся в таком вопросе, как верное использование химических веществ не только без вреда для себя, но и без вреда природе.

Изучение химии занимает особое место в образовательном процессе. Это универсальная наука, поскольку объектом ее изучения является все многообразие явлений, имеющих место в жизни человечества.

В условиях становления новой системы образования, ориентированной на вхождение в новое образовательное пространство, наша работа строится на основе педагогической концепции. Основной целью, которой является создание условий для развивающего обучения и воспитания активной саморазвивающейся личности.

Проблема над которой я работаю уже более семи лет **– «Использование в обучении химии и географии элементов интеграции»**

**Интегрированный урок**- это особый тип урока, объединяющего в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления. В таком уроке всегда выделяются: ведущая дисциплина, выступающая интегратором, и дисциплины вспомогательные, способствующие углублению, расширению, уточнению материала ведущей дисциплины.

Я работаю над данной темой, так как считаю, что данная модель обучения является наиболее современной. Эта технология смело вторгается в школьные программы и связывает, на первый взгляд, несовместимые предметы.

В процессе преподавания нескольких предметов (химия, экология, география) я заметила, что большинство учебных тем перекликаются между собой и дополняют друг друга. Поэтому появилось множество причин для применения технологии интегрированного обучения в этих предметах:

1. при обнаружении дублирования одного и того же материала в учебных программах и учебниках;
2. при лимите времени на изучение темы и желании воспользоваться готовым содержанием из параллельной дисциплины;
3. при изучении межнаучных и обобщённых категорий (движение, время, развитие, величина и др.), законов, принципов, охватывающих разные аспекты человеческой жизни и деятельности;
4. при выявлении противоречий в описании и трактовки одних и тех же явлений, событий, фактов в разных науках;
5. при демонстрации более широкого поля проявления изучаемого явления, выходящего за рамки изучаемого предмета;

**Для создания технологии были предприняты следующие действия. Определить:**

1. свои мотивы проведения интегрированного урока и его цель;
2. состав интегрирования, т.е совокупность объединяемых компонентов;
3. форму интегрирования;
4. характер связей между соединяемым материалом;
5. структуру (последовательность) расположения материала;
6. методы и приёмы его предъявления;
7. методы и приёмы переработки учащимися нового материала;
8. способы увеличения наглядности учебного материала;
9. распределения ролей с учителями интегрируемого предмета;
10. критерии оценивания эффективности урока;
11. форму записи подготовленного урока;
12. формы и виды контроля обученности учащихся на данном уроке.

Так существует три уровня интеграции:

1. ***внутрипредметная*** – интеграция понятий внутри отдельных учебных предметов;
2. ***межпредметная*** – синтез фактов, понятий, принципов и т.д. двух и более дисциплин, что и должен использовать педагог при подготовке интегрированного урока;
3. ***транспредметная–*** синтез компонентов основного и дополнительного содержания образования.

То нужно было определиться с выбором уровня и формой применения данной технологии на уроках.

**На основе этого появились следующие задачи:**

1. повышение мотивации учебной деятельности за счет нестандартной формы урока (это необычно, значит интересно);
2. рассмотрение понятий, которые используются в разных предметных областях;
3. организация целенаправленной работы с мыслительными операциями: сравнение, обобщение, классификация, анализ, синтез и т.д.;
4. показ межпредметных связей и их применение при решении разнообразных задач.

На мой взгляд технология интегрированного обучения имеет множество преимуществ так как:

* Способствуют повышению мотивации учения, формированию познавательного интереса учащихся, целостной научной картины мира и рассмотрению явления с нескольких сторон;
* В большей степени, чем обычные уроки способствуют развитию речи, формированию умения учащихся сравнивать, обобщать, делать выводы;
* Не только углубляют представление о предмете, расширяют кругозор. Но и способствуют формированию разносторонне развитой, гармонически и интеллектуально развитой личности.
* Интеграция является источником нахождения новых связей между фактами, которые подтверждают или углубляют определённые выводы. Наблюдения учащихся.

Все интегрированные уроки подчинены ряду закономерностей:

* весь урок подчинён авторскому замыслу,
* урок объединяется основной мыслью (стержень урока),
* урок составляет единое целое, этапы урока – это фрагменты целого,
* этапы и компоненты урока находятся в логико- структурной зависимости,
* отобранный для урока дидактический материал соответствует замыслу, цепочка сведений организована как «данное» и «новое».

Взаимодействие учителей может строиться по-разному. Оно может быть:

1. паритетным, с равным долевым участием каждого из них,
2. один из учителей может выступать ведущим, а другой – ассистентом или консультантом;
3. весь урок может вести один учитель в присутствии другого как активного наблюдателя и гостя.

**Методика интегрированного урока.**

Процесс подготовки и проведения интегрированного урока имеет свою специфику. Он состоит из нескольких этапов.

Первый этап работы подготовительный. Он включает в себя следующие элементы: 1.*планирование,* 2. *организация творческой группы,*3. *конструирование содержания урока,* 3.*репетиции.*

Второй этап подготовки и проведения урока – исполнительский. В современной дидактике этот этап урока называется фазой вызова. *Цель этого этапа – вызвать интерес учащихся к теме урока, к его содержанию.*Способы вызова интереса учащихся могут быть различные, например, описание проблемной ситуации или интересного случая. Может быть в виде - увертюры.

В заключительной части урока необходимо 1.обобщить всё сказанное на уроке, 2.подвести итог рассуждениям учеников, 3.сформулировать чёткие выводы.

Как и начало урока, концовка должна произвести на учащихся сильное эмоциональное воздействие.

Третий этап – рефлексивный. На этом этапе проводится анализ урока. Необходимо учесть все его достоинства и недостатки.

Для решения поставленных задач были разработаны уроки и группы уроков в темах, имеющих межпредметные связи (понятия, факты, компоненты).

Удалось связать между собой такие дисциплины, как

1. Химия – география («Металлы», «Неметаллы») 8-9 класс;

2. Химия – физика («Молекулярная структура вещества») 8, 9, 11 классы;

3. Химия – биология («Строение белка», «Глюкоза», «Ферменты») 9, 10, 11 классы;

4. Химия – экология («Лекарства», «Химия и повседневная жизнь человека» и др. 8, 9, 10, 11 классы. Приложение №1.

В итоге были получены следующие результаты:

Качественная успеваемость по предметам возрастает, что видно по графикам классов №1, №2, №3, №4.

Класс №1

Класс №2

Класс №3

Класс №4

Возрастает интерес к химии и географии, поэтому дети записываются на кружок и выбирают предметы для итоговой аттестации. Приложение №2

Во внеурочной деятельности интеграция прослеживается в следующих формах деятельности: кружковая работа (Юный химик) и в виде исследовательской работы. На этих занятиях мы объединяем сразу несколько методик исследования: экологический мониторинг и химический анализ, были представлены следующие работы:

1. *«Исследование качества пищевых продуктов»;*
2. *«Определение содержания витамина С в продуктах питания»;*
3. *«Какая зубная паста лучше?»;*
4. *«Исследование территории Базовской СОШ»;*
5. *Исследование уровня физического развития;*
6. *Определение и оценка психологических особенностей и ихи влияние на школьную мотивацию;*
7. *«На каблуке или под каблуком».*

Приложение №3.

Для рефлексии и оценки полученных результатов, часто на уроках провожу следующую анкету в 8-11 классах.

**Анкета.**

1. Считали вы проведение интегрированных уроков  
   необходимыми (да, нет).
2. Считаете ли вы подготовку к таким урокам  
   трудоёмкой (да, нет).
3. Понравилось ли вам проведение урока в такой форме (да, нет).
4. Испытывали ли вы трудности при подборе  
   дополнительной информации (да, нет).
5. Считаете ли вы такую форму проведения урока  
   утомительной (да, нет).
6. Сыграл ли данный урок положительную роль в  
   выборе сдачи экзамена по данным предметам и  
   выборе профессии (да, нет).

В 2016-2017 учебном году за период обучения было опрошено 20 человек: 8 класс – 7 человек; 9 класс – 5 человек; 10 класс – 4 человека; 11 класс – 4 человека. Анкета проводилась в начале и в конце учебного года. Сравнив полученные данные можно увидеть:

Положительная динамика, которую мы можем проследить в данной анкете, прежде всего говорит, о том как меняется мнение детей в процессе изучения уроков с элементами интеграции. В основном это дети, которые только пришли в нашу школу (10 класс) или те, которые только начали изучать химию (8 класс).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенной работы можно сделать следующие выводы:

-интегрированные уроки развивают потенциал учащихся, побуждают к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышления, коммуникативных способностей;

-форма проведения интегрированных уроков нестандартна, интересна. Использование различных видов работы в течении урока поддерживает внимание учеников на высоком уровне, что позволяет говорить о достаточной эффективности уроков. Интегрированные уроки раскрывают значительные педагогические возможности.

-интеграция в современном обществе объясняет необходимость в интеграции в образовании. Современному обществу необходимы высококлассные, хорошо подготовленные специалисты.

-интеграция дает возможность для самореализации, самовыражения, творчества учителя, способствует раскрытию его способностей.

**Из вышеизложенного следует, что единству обучения и воспитания, комплексному подходу в большей мере способствуют межпредметные связи, позволяющие качественно поднять уровень знаний, умений путем более глубокого проникновения в объективно существующие связи в явлениях природы и общества.**

В дальнейшем я планирую вести исследовательскую деятельность, направленную на изучение влияния химических веществ на природу и организм человека. Поскольку роль химии велика как для личного здоровья людей, так и для окружающей среды в целом. Буду продолжать научную деятельность, учитывая индивидуальные способности и психологические особенности учащихся. Продолжу свое самообразование, используя методы и приемы интеграции в процессе педагогической деятельности, и участвуя в различных педагогических проектах.

ЛИТЕРАТУРА

* 1. Кравченко, С.И. Интегрированный урок как форма активизации познавательной деятельности ученика / С.И. Кравченко // Начальная школа плюс До и После. – 2002. – № 9. – С. 42–48.
  2. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. «Анализ современного урока» Практическое пособие ТУ «Учитель», 2002.
  3. Межпредметные связи в процессе обучения. - М., 1988.
  4. Пунский В. Формирование межпредметных учебно-познавательных умений // Народное образование. - 1983. - № 11. - С. 47-51.

Приложение №1

Предмет: химия

**Класс: 9**

**Учитель:** Пыко Л.Н.

**Учебник:** О.С. Габриелян

**Раздел:** Неметаллы

**Тема урока:** Фосфор и его соединения.

# Урок – исследование с элементами интеграции

**Цели урока:**

***Образовательные:***

* дать общую характеристику химическому элементу фосфору;
* исследовать основные свойства простого вещества фосфора и важнейших его соединений;
* рассмотреть значение фосфора.

***Воспитательна****я****:*** подвести учащихся к пониманию необходимости изучения данного вещества.

***Развивающая****:* продолжить формировать умение составлять уравнения химических реакций, сравнивать, делать выводы.

Ход урока

|  |  |
| --- | --- |
| Этап урока | Содержание этапов |
| Орг момент. | Приветствие  Сегодня мы познакомимся с вами с химическим элементом фосфором. Тема нашего урока – «Фосфор и его соединения». (слайд)  Цели урока: (слайд)  Давайте обратимся к плану, который мы используем при изучении подобных тем.  ( слайд)   1. История открытия фосфора 2. Положение в ПС 3. Аллотропные модификации 4. **Химические свойства фосфора, соединения фосфора**   5. Роль фосфора в природе и жизни человека  6. Применение фосфора  Вопрос химические свойства фосфора, соединения фосфора мы будем рассматривать, составляя модель генетической цепочки фосфора. |
| Проверка знаний | Прежде, чем мы перейдем к рассмотрению основных вопросов темы нашего урока, давайте сыграем в игру «Верите ли вы, что…»  – химический знак фосфора Р *(да)*  – фосфор самый распространённый неметалл в земной коре *(нет)*  – фосфор имеет 5 электронов на внешнем электронном уровне *(да)*  – название «фосфор» переводится как «светоносный» *(да)*  – фосфор – необходимый элемент в питании растений *(да)* – собака Баскервилей действительно была намазана фосфором (*нет)* |
| Изучение нового материала  Закрепление знаний  Анализ работы учащихся  Домашнее задание | **1. История открытия**. (слайд фото)  Фосфор был открыт в 1669г немецким алхимиком Брандом, который в поисках «философского камня» занялся упариванием человеческой мочи. Он перевел ее в твердый остаток, затем смешал с углем и стал прокаливать. Вскоре Бранд увидел в сосуде появление белой пыли, которая ярко светилась в темноте. Так впервые было получено новое вещество – белый фосфор ,который и был назван за способность светится в темноте ( в переводе с греческого *фосфор* - светоносный). А недавно фосфор получил новое название - «элемент жизни и мысли».  **2. Положение в ПС** (слайд**)**  Работа с электронной Периодической системой  ( №, период, ряд, группа, подгруппа, относительная атомная масса, распределение электронов по уровням, степень окисления)  Давайте посмотрим на электронно- структурные формулы (слайд) и обсудим степени окисления.  **3. Аллотропные модификации**  Существует несколько аллотропных модификаций фосфора. Наиболее известны – белый, красный и черный. Посмотрим на строение данных модификаций (слайд).  Более подробно изучено строение белого фосфора . Он имеет молекулярную кристаллическую решетку. Его молекулы четырехатомны, имеют форму правильной трехгранной пирамиды.  Задание для учащихся : построить модель строения белого фосфора.  Познакомимся со свойствами аллотропных модификаций (слайд).  Вопросы для обсуждения:  Какие сходства имеют аллотропные модификации? (Агрегатное состояние)  Как они различаются по химической активности? (Белый фосфор более химически активен, чем красный. Черный фосфор еще менее активен)  Какие свойства не характерные для других модификаций имеет белый фосфор?  (Способность светиться в темноте, ядовит)  Выполнение лабораторной работы на компьютерах  **4. Химические свойства**  Рассмотрим химические свойства фосфора , познакомимся с его соединениями и составим модель генетической цепочки. (***Ставится на доску знак фосфора)***  Задание: на странице 160 в учебнике познакомьтесь, как фосфор реагирует с металлами, кислородом, как образует водородное соединение.  Напишите уравнение реакции взаимодействия фосфора с металлами на доске.  3 Са +2Р = Са3Р2  Так как фосфор при взаимодействии с металлами образует фосфиды ***помещаем общую формулу фосфидов в генетический ряд.( Р Ме3Р)***  С водородом фосфор непосредственно не реагирует, однако из фосфидов можно получить водородное соединение фосфора – фосфин. Напишите данное уравнение реакции.  Са3 Р2 + 6 HCl= 3 CaCl2 + 2 PH3  Фосфин -очень ядовитый газ с неприятным запахом. Легко воспламеняется на воздухе, образуя слабо мерцающие огоньки. На этом свойстве основано появление «могильных» или «болотных» блуждающих огней, которые могут образовываться в теплые темные ночи. Фосфин образуется при гниении отмерших растительных и животных организмов. Помещаем формулу фосфина в генетичекий ряд( Р Ме3Р РН3) Какую степень окисления имеет фосфор в данных соединениях? ( -3)  Напишите как фосфор может взаимодействовать с кислородом (просмотр видеоопыта)  4 Р +5О2 = 2Р2О5  В данном случае образуется оксид фосфора(+5)-белое кристаллическое вещество  ***Помещаем формулу оксида фосфора в генетичекий ряд***( ***Р Ме3Р РН3*)**  Р2О5  Оксид фосфора при взаимодействии с водой может образовывать кислоты, наиболее важное значение имеет ортофосфорная кислота Н3РО4  Р2О5+3Н2О = 2 Н3РО4  ***Помещаем формулу фосфорной кислоты в генетический ряд)***  Однако заметим , что при сжигании фосфора в недостатке кислорода образуется оксид фосфора(+3), который в обычных условиях представляет собой воскообразную массу. Очень ядовит  4Р+3О2 =2Р2О3  При взаимодействии с водой данный оксид образует фосфористую кислоту.  Р2О3 + 3 Н2О = 2Н3РО3 Поместим оксид фосфора и фосфористую кислоту в генетический ряд Давайте подробнее остановимся на свойствах фосфорной кислоты (слайд)  Фосфорная кислота представляет собой белое кристаллическое вещество хорошо растворимое в воде. Как трехосновная кислота образует три ряда солей : кислые(дигидрофосфаты и гидрофосфаты) и средние фосфаты. Поместим формулы солей в генетический ряд Реактивом на фосфорную кислоту и растворимые фосфаты является раствор нитрата серебра.(слайд)  Проведем качественную реакцию. Что наблюдаем?( появление желтого осадка)  Напишем уравнение данной реакции. Поместим формулу нитрата серебра в генетический ряд ***Р Ме3Р РН3***  Р2О3 Р2О5  Н3 РО3 Н3 РО4  MeH2PO4 MeHPO4 Me3PO4  Ag3PO4 Роль фосфора в природе и жизни человека(слайд) Итак, поговорим о втором названии фосфора – элемент жизни и мысли.  Это название дано фосфору, так как он является составной частью тканей организмов. В зеленых растениях фосфор обнаружен во всех органах (больше всего в плодах и семенах). Растения накапливая фосфор снабжают им животных и человека. В организме животных и человека фосфор сосредоточен главным образом в скелете, мышцах и нервной ткани. Почти все физиологические процессы, происходящие в нашем организме, связаны с превращением фосфорорганических веществ, поэтому фосфор должен постоянно поступать в организм. Продуктами, содержащими фосфор, являются: яйца, мясо, молоко, хлеб и др.  Естественно, что фосфор совершает в природе круговорот. Фосфор существует в природе в виде соединений, содержащихся в почве. Из почвы он извлекается растениями, а животные получают фосфор с растительной пищей. В почву фосфор возвращается при гниении растений и разложении погибших животных.  В процессе человеческой деятельности этот круговорот может быть нарушен, почва истощается, поэтому необходимо вносить фосфорные удобрения. Применение (слайд)  Наиболее широкое применение имеет красный фосфор.  Главными областями применения фосфора являются: производство спичек, фосфорной кислоты, которая в свою очередь, идет на производство фосфорных удобрений и кормовых добавок, производство лекарств, моющих средств ядохимикатов. Выводы Формулируют учащиеся по вопросам:  Почему необходимо знакомится сданным веществом?  С какими веществами может вступать в химические реакции фосфор и какие соединения при этом образуются?( генетический ряд)  Выполнение заданий .  1.Тест на компьютерах  2.Даны следующие утверждения, выберите те, которые характеризуют  I  вариант – красный фосфор,             II вариант – белый фосфор   * атомы фосфора связаны друг с другом в слои * молекула  имеет форму тетраэдра * молекула имеет формулу Р4 * молекула имеет формулу (Р4)n * атомная кристаллическая решетка * молекулярная кристаллическая решетка * воскообразное вещество бледно-желтого цвета * темно-малиновый порошок * черный порошок, жирный на ощупь * не растворяется ни в воде, ни в сероуглероде * не растворяется в воде, растворяется в сероуглероде * ядовитый * применяется в осветительных бомбах и снарядах * неядовитый * гигроскопичный   § 27 упр. 1-3.  Выполнить творческое задание: написать сказку, составить кроссворд по теме урока. |

Приложение №2

Фото с кружка

Приложение №3

<https://sites.google.com/site/2012pyko/issledovatelskie-raboty>