# Системно – деятельностный подход на уроке химии при изучении темы:

# «Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов»

Методическая разработка

Разработала:

Светлова Людмила Павловна

учитель химии

МОУ «Лицей № 11 им. Т.И. Александровой г. Йошкар-Олы»

2021 г.

**Аннотация**

Методическая разработка урока химии в 9 классе по теме: «Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов» представляет собой модель урока по химии в соответствии с системно-деятельностным подходом, с использованием готовых электронных образовательных ресурсов. Разработка включает в себя технологическую карту урока, цифровые образовательные ресурсы Единой коллекции (http://school-collection.edu.ru). Урок разработан в контексте введения ФГОС.

**Содержание**

|  |
| --- |
| Введение …………………………………………………………………………….4  Основная часть. Системно-деятельностный подход на уроке химии при изучении темы: «Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов»…………………………………………………………………6  Раздел 1. Методическое обоснование темы………………………………………..6   * 1. Планирование темы и количество часов, отводимое на ее изучение…………6   2. Образовательные результаты, которые у учащихся должны быть   сформированы……………………………………………………………………….7  Раздел 2. Планирование изучения темы……………………………………………7   * 1. Методические рекомендации по проведению урока и использование   электронных ресурсов…………………………………………………………….....7   * 1. Применение ЭОР………………………………………………………………..11   2.3 Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся в результате освоения данной темы……………………………………………………………...12   * 1. Разработка сценария урока (с технологической картой)……………………..13   Заключение………………………………………………………………………….18  Список литературы…………………………………………………………………19  Приложение 1………………………………………………………………………20  Приложение 2……………………………………………………………………….21 |

**Введение**

**Актуальность выбранной темы:** приоритетной задачей образования становится развитие личности, и поэтому особую важность приобретает системно – деятельный подход в обучении. Он обеспечивает преемственность и логическую последовательность учебного материала на всех ступенях образования. В итоге создаются благоприятные дидактические условия для развития у обучающихся системного мышления, формированию свободной личности. Но проблема в том, что обучающиеся перегружены учебными занятиями, в связи с этим снижается объем воспринимаемой учебной информации, это сказывается на качестве успеваемости. Анализ успеваемости за последние два года показал, что качественная успеваемость снижается. Возникло противоречие между деятельностью обучающихся на уроке и результативностью по предмету.

В данной работе я привожу пример применения системно-деятельностного подхода при формировании предметных знаний по теме: «Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов»

Причина важности выбранной мною темы кроется не только в том, что она имеет большое практическое значение, но и, прежде всего во взаимосвязи этой темы со многими курсами химических дисциплин, а также межпредметные связи её с биологией, географией, физикой и другими дисциплинами.

Необходимость формирования новых понятий о металлической связи, электролизе, гальванопластике с одной стороны, а с другой – расширение и углубление имеющихся знаний о строении и свойствах веществ, о видах химической связи позволяют в полной мере реализовать познавательные возможности учащихся. Этому способствуют личностно-ориентированные технологии. Данные технологии ставят в центр всей образовательной системы личность обучаемого, обеспечение комфорта, бесконфликтных условий её развития, реализацию её природных потенциалов. В своей работе использую проблемное обучение, технологию развития критического мышления и индивидуально-дифференцированный подход к организации учения.

В настоящее время выпускнику предъявляются требования по применению своих знаний не только в знакомой ситуации, но и для решения проблем безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Поэтому я считаю, что тема актуальная, нужная и необходимая для понимания каждым человеком.

**Цель**  – теоретически обосновать системно-деятельностный подход в обучении химии при изучении темы «Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов» и проанализировать методики на основе системно-деятельного подхода.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие **задачи**:

1.Выявить сущность системно-деятельностного подхода при изучении темы «Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов»

2.Дать анализ организации процесса при изучении данной темы на основе системно-деятельностного подхода.

3. Определить ведущие методы при изучении темы на основе системно-деятельностного подхода.

**Основная часть. Системно-деятельностный подход на уроке химии при изучении темы: «Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов»**

**Раздел 1. Методическое обоснование темы**

* 1. Планирование темы и количество часов, отводимое на ее изучение

Урок является первым уроком в теме раздела «Металлы», на который отводится 18 часов, после изучения большого блока теоретического материала: периодического закона в свете строения атомов, строения вещества, ТЭД, закономерностей протекания химических реакций нового вида химической связи и типа кристаллической решетки, исходя из особенностей строения атомов металлов.

В 8 классе учащиеся знакомились с положением металлов в Периодической системе химических элементов, строением их атомов, металлической связью, физическими свойствами металлов - простых веществ, аллотропией на примере олова. В 9 классе происходит углубление темы с целью систематизации знаний, с целью понимания учащимися важности металлов. Учебник 9 класса позволяет учащимся теоретически и аналитически подойти к осознанному выбору будущей профессии (технической, медицинской и т.д.)

На момент проведения урока граница знания – незнанияможет быть определена следующим образом: учащиеся знают общие закономерности изменения свойств элементов и химических соединений в зависимости от строения атомов и положения в периодической системе Д. И. Менделеева, положение металлов в периодической системе, общие физические свойства металлов, но не знают механизма образования металлической связи, металлической кристаллической решетки, причину появления металлами общих физических свойств.

* 1. Образовательные результаты, которые у учащихся должны быть сформированы

В результате освоения темы обучающиеся:

• овладевают общими знаниями в области химии металлов: характеристикой металлов как химических элементов и простых веществ; свойствами металлов и их соединений; особенностями строения; областью применения;

• продолжают формировать мировоззренческие знания при рассмотрении сведений о химических элементах металлах;

• знакомятся с ролью металлов в природе;

• знакомятся с особенностями производства некоторых металлов в промышленности;

• рассказывают об экологических проблемах, связанных с получением и применением металлов, указывают общие пути решения этих проблем.

**Раздел 2. Планирование изучения темы**

2.1. Методические рекомендации по проведению урока

Предлагаемая методическая разработка построена на применении методических приемов различных видов образовательных технологий.

В уроке используется базовая модель технологии критического мышления: «вызов – осмысление новой информации - рефлексия». На стадии вызова используются аудиовизуальные средства обучения. Цель использования - вызвать интерес к изучаемой теме.

Как известно, знания, добытые самостоятельно, всегда удерживаются сознанием дольше, чем полученные в готовом виде. Проблемное обучение направлено на самостоятельный поиск обучаемым новых знаний и способов действия, а также предполагает последовательное и целенаправленное выдвижение перед учащимися познавательных проблем, разрешая, которые они под руководством педагога активно усваивают новые знания. Следовательно, оно обеспечивает особый тип мышления, глубину убеждений, прочность усвоения знаний и творческое их применение в практической деятельности. Кроме того, оно способствует формированию мотивации достижения успеха, развивает мыслительные способности школьников.

Проблемное обучение является центральным звеном развивающего обучения. В содержание урока включены задания, направленные на развитие логического мышления, умений сравнивать и анализировать факты, обобщать.

Немаловажным на уроке является принцип чередования разных видов деятельности учащихся с целью предупреждения утомления и поддержания интереса к изучаемому материалу. По ходу урока предполагается работа по составлению конспекта, работа с учебником, беседа с учителем, программированный опрос, демонстрация опытов. Кроме этого, используется презентация, которая ставит перед учащимися вопросы, представляет наглядный материал для ответа. Учащиеся получают возможность наблюдать, сравнивать, делать выводы, отстаивать своё мнение. А это благоприятное условие для развития мыслительных операций: сравнения, анализа, синтеза.

При изучении темы «Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов» использую прием «Кластер».

Задачи 1 стадии - Вызов

 Сначала обучающиеся записывают ключевое слово в середине доски, затем слова, которые приходят на ум в связи с данной темой, а потом по мере того, как возникают идеи установливают связи между ними.

Информация, полученная на стадии вызова, выслушивается, записывается, обсуждается. Работа ведется индивидуально, в парах или группах.

Задачи 2 стадии - Осмысление

- поддерживается активность, интерес у обучающихся в постепенном продвижении от знания «старого» к «новому»;

- получение новой информации, классификация ее по категориям знания

На этой стадии ученик вступает в контакт с новой информацией, самостоятельно и активно участвует в работе. Это может быть  просмотр видеофильма, объяснительный рассказ преподавателя, сообщение обучающегося с демонстрационной мультимедийной презентацией, работа с информацией Интернет - сайта, выполнение лабораторного опыта и т.д. Работа ведётся индивидуально - в парах - в группах.При этом учитель оказывает наименьшее влияние на обучаемого. Обучающиеся используют следующие приемы: маркировка (пометки на полях), маркировочная таблица, двухчастный дневник, таблица аргументов, кластер, лист решения проблем (его целесообразно использовать при решении задач,  выполнении практических работ) и т.д.

Задачи 3 стадии - Рефлексии

- помочь учащимся самостоятельно обобщить изучаемый материал через обмен мнениями о новой информации, приобрести новые знания, соотнести новую информацию и имеющиеся знания, выработать собственную позицию и оценить процесс;

- помочь самостоятельно определить направления в дальнейшем изучении материала.

На этой стадии учащиеся закрепляют и систематизируют знания, активно пересматривают свои представления. Они выражают новые идеи и информацию собственными словами, что способствует лучшему запоминанию, которое носит долгосрочный характер. Кроме того, живой обмен идеями между обучающимися дает им возможность расширить свой выразительный словарь, а также познакомиться с различными представлениями.

На уроке по теме девятиклассники овладевают общими знаниями в области химии металлов: характеристикой металлов как химических элементов и простых веществ; свойствами металлов и их соединений; особенностями строения; областью применения.

При разработке урока учитывались общедидактические принципы обучения:

* взаимосвязь различных учебных дисциплин (физика, биология, география);
* доступность (урок подготовлен для учащихся с высокой мотивацией обучения по предмету);
* прочность знаний (есть учебная база, на которую можно опираться учителю во время проведения урока).

Организация работы на уроке с применением ИКТ помогает решить проблемы подготовки учащихся к сдаче итоговой аттестации, подготовки к олимпиадам и конкурсам и др.

Кроме того, компьютерные  технологии дают возможность:

* Найти  дополнительные источники информации для учителя и обучающихся.
* Шире использовать аудиовизуальные средства для увеличения наглядности материала, для лучшего понимания его учениками.
* Сопровождать учебный материал динамическими рисунками.
* Моделировать процессы, которые в обычных условиях невозможно воспроизвести.
* Воспроизводить химические эксперименты с опасными, токсичными, взрывчатыми реактивам
* Проводить быстрое и эффективное тестирование обучающихся.
* Дает возможность осуществлять индивидуальную траекторию  обучения обучающихся, возможность их роста и развития.
* Организовать самостоятельную работу учащихся с информацией, возможность осуществлять самоподготовку к урокам контроля, подготовку собственных исследований и т. д.
* Размещать методические работы учителя и творческие работы обучающихся на различных сайтах.

Компьютерная технология не может рассматриваться как эксклюзивная форма обучения химии. Она непременно должна сочетаться с традиционными формами учебных занятий. Полученная здесь химическая информация ретранслируется при работе с компьютером, где происходит закрепление знаний, повышение их прочности. Опыт показывает, что с привлечением компьютерных обучающих программ обучающиеся демонстрируют более глубокие знания по предмету[5].

2.2. Применение ЭОР

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название ресурса | Тип, вид ресурса | Форма предъявления информации *(иллюстрация, презентация, видеофрагменты, тест, модель и т.д.)* |
| 1 | Положение металлов в Периодической системе элементов | Интерактивное задание | Тест |
| 2 | Характеристика химического элемента металла по положению в Периодической системе | Интерактивное задание | Тест |
| 3 | Металлическая кристаллическая решетка | Анимация | Иллюстрация анимации |
| 4 | Физические свойства металлов | Анимация | Иллюстрация анимации |
| 5 | Изменение электропроводности металлов при нагревании и охлаждении | Анимация | Иллюстрация анимации |
| 6 | Тренажер "Физические свойства металлов" | Интерактивное задание | Тест |
| 7 | Строение и физические свойства металлов | Интерактивное задание | Тест |

* 1. Основные требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся в результате освоения данной темы

Учащиеся должны:

знать положение металлов в периодической системе, особенности строения их атомов, закономерности изменения свойств в зависимости от положения в периодической системе, определять физические свойства простых веществ;

знать закономерности изменения свойств элементов-металлов в зависимости от положения в периодической системе и строения их атомов и объяснять причины их изменений;

знать механизм образования металлической связи, знать особенности строения металлической кристаллической решетки

Учащиеся должны:

уметь объяснять физические свойства металлов особым строением их веществ (металлической связи металлической кристаллической решеткой);

уметь работать с текстами, уметь искать закономерности, определять тенденции на основе имеющихся фактов, устанавливать межпредметные связи с другими предметами.

2.4 Разработка сценария урока (с технологической картой)

План урока

Тема программы: Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. Автор О. С. Габриелян.

Данная программа реализована в учебнике О. С. Габриелян «Химия. 9 класс». М. Дрофа. 2013.

Тема урока: Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов

Тип урока: урок изучения нового материала

Вид урока: комбинированный

Цели:

1. Создать условия способствующие восприятию материала темы, конкретизации имеющихся знаний о нахождении металлов в природе, положения их в периодической системе и особенностях строения их атомов, а также осознанного понимания биологической роли металлов в жизнедеятельности человека.

2.Способствовать на уроке развитию умений: анализировать, сравнивать, логически мыслить, обоснованно высказывать свою точку зрения, а также формированию навыков работы с различными информационными источниками: таблицами, схемами, опорными конспектами, тетрадями на печатной основе.

3.Обеспечить условия для формирования коммуникативных способностей: умений слушать и слышать своих товарищей; волевых качеств – ответственности, толерантности.

Материально-техническое обеспечение: компьютер, мультимедийный проектор, на столах учащихся штативы с пробирками и реактивами, инструкции для выполнения лабораторных работ, ЭОР

Межпредметные связи: физика (строение атомов), экология (опасные металлы), география (залежи металлов, металлургическая промышленность)

Планируемый результат

Предметные умения

В познавательной сфере:

1. Изучить положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева.
2. Различать строение атомов металлов разных групп и периодов таблицы.
3. Давать определение понятий: металлическая кристаллическая решётка, металлическая связь.

В ценностно-ориентационной сфере:

1. Значение металлов для окружающей среды, использование металлов в промышленном производстве и в быту.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

Соблюдать ТБ в работе с металлами.

УУД

Личностные:

1. Умение управлять своей познавательной деятельностью.
2. Признание ценности использования металлов в личной жизни.

Регулятивные:

1.Постановка цели и анализирование условий достижения цели.

2. Прогнозирование результата и оценивание уровня достижения результата.

Познавательные:

1. Осуществление поиска информации с использованием различных ресурсов.
2. Определение понятий.
3. Умение структурировать знания.
4. Умение выделять существенные характеристики объектов.
5. Умение устанавливать причинно-следственные связи.

Коммуникативные:

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с партнёрами

Умение участвовать в коллективном обсуждении проблемы, аргументировать свою позицию

Основные понятия: металлы; неметаллы; атомная, ионная, металлическая кристаллические решётки; строение атома; металлическая связь.

Формы работы

1. Работа с демонстрационными коллекциями металлов;
2. Работа в группах, оформление кластера и презентация результатов;
3. Тестовые задания.

Ресурсы

Учебник химии 8 и 9 классов, учебные коллекции металлов, справочная литература, интернет-ресурсы, ноутбук.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Технологическая карта урока, реализующего формирование УУД | | | | | |
| Этап урока | Деятельность учителя | ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ | | | | | |
| Познавательная | | Коммуникативная | | Регулятивная | |
| Осуществляемые действия | Формируемые способы деятельности | Осуществляемые действия | Формируемые способы деятельности | Осуществляемые действия | Формируемые способы деятельности |
| Организацион- ный момент.  Актуализация знаний.  Определение темы | Приветствует учащихся.  Организует работу учеников по группам.  Актуализирует имеющийся информационный ресурс у обучающихся.  Определяет тему занятия в сотрудничестве с обучающимися. | Выбирают эффективные способы организации рабочего пространства.  Знакомятся с заданиями для работы. | Работа с ресурсами: коллекция образцов металлов.  Выделение существенных характеристик (повторение понятия «металл» (химия -8кл)). | Взаимодействуют с учителем и обучающимися в ходе формирования групп и дальнейшей работе. | Сотрудничество с собеседниками.  Аргументация своей позиции. | Управляют своим поведением и деятельностью.  Планируют пути достижения целей. | Оценивание своих возможностей самостоятельной деятельности |
| Целеполагание | Учитель подводит обучающихся к постановке цели урока | Обучающиеся в группах определяют цели занятия.  Формулируют общую цель | Умение ставить цели и выделять существенные признаки изучаемых объектов. | Устанавливают рабочие отношения в группе.  Организуют учебное планирование и сотрудничество, аргументируют свою точку зрения. | Понимание относительности мнений и подходов к решению проблемы. | Преобразовывают практическую задачу в познавательную.  Составляют план последовательности действий. | Осуществление познавательной рефлексии в отношении действий по решению учебных и познавательных задач. |
| Первичное усвоение.  Первичное осмысление | Учитель организует работу в группах, консультирует работу по составлению кластера. | Анализируют, обсуждают, понятие «металлы» и «строение атома».  Фиксируют результаты, устанавливают причинно- следственные связи (место в таблице – строение ядра и оболочки). | Осуществление поиска информации с использованием справочной литературы, учебника и интернет - ресурсов. | Высказывают и отстаивают свою точку зрения, принимают чужую точку зрения, оппонируют собеседнику. | Взаимодействие в групповом коллективе для принятия эффективных совместных решений. | Определяют последовательность действий для достижения оптимального результата (кластер) | Планирование, прогнозирование деятельности. |
| Итоги занятия | Организует обсуждение результатов.  Создает условия для проведения тестового самоконтроля (первичное усвоение знаний). | Презентуют кластер по теме.  Выполняют тестовое задание с выбором ответа | Умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание.  Выстраивание причинно- следственные связи.  Осуществление сравнения обобщения и классификации. | Слушают, задают вопросы на понимание и уточнение.  Заполнение итоговой таблицы по выступлению групп. | Монологическая, диалогическая речь.  Контроль, коррекция, оценка действий партнера.  Умение участвовать в обсуждении проблемы | Заполняют таблицу (сравнивая с целями).  Планируют работу с тестовым заданием. | Контроль с целью сличения результата с заданным эталоном.  Составление плана последовательности действий.  Развитие способности к волевому усилию. |
| Рефлексия | Организует обсуждение результатов работы, (решение проблемы, выполнение поставленной цели). | Обобщают результаты своей деятельности по достижению цели. | Контроль и оценка процесса и результатов деятельности. | Участвуют в обсуждении | Умение выражать свои мысли. | Анализируют правильность выполненных действий и уровень усвоения | Осознание качества и уровня усвоения. |
| Домашнее задание | Записывает на доске и комментирует дифференцированное домашнее задание | Воспринимают информацию, выбирают вид задания, фиксируют информацию в дневник. | Извлечение необходимой информации | Слушают учителя, задают вопросы на уточнение. | Продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и учителем.- | Делают выбор уровня и вида Д/З. | Прогнозирование (предвосхищение результата и уровня усвоения). |

**Заключение**

Системно-деятельностный подход в образовании предполагает существенные изменения в деятельности педагога. Переосмысления всего содержания образования по предмету, выбора форм организации образовательного процесса. На первое место выходит образовательная деятельность детей и посредством ее формирование предметных знаний.

Учитель должен проектировать учебный процесс с точки зрения с точки зрения его направленности на достижение требований ФГОС. Наряду с оценкой предметных результатов следует отслеживать и метапредметные и личностные. Это сложно. Но изменение подходов к образованию к построению образовательного процесса позволит изменить мотивацию детей к учению, сделает их пребывание в школе интересным и комфортным.

Отсюда делаю вывод, что успех в достижении целей урока в конечном итоге определяется отношением учащихся к учению, их стремлению к познанию, осознанным и самостоятельным приобретение знаний, умений и навыков, их активностью.

**Список литературы**

1. Аксенова Н. И. Системно-деятельностный подход как основа формирования метапредметных результатов. СПб.: Реноме, 2012. — С. 140-142.
2. О.С.Габриелян, Н.П.Воскобойникова, А.В.Яшукова. Настольная книга учителя. Химия 9 класс. Издательство: Дрофа. 2003 г.
3. О.С.Габриелян. Химия. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Издательство: Дрофа. 2013 г.
4. О.С.Габриелян. Химия. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Издательство: Дрофа. 2013 г.
5. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие - М.: Народное образование, 1998

Приложение 1

Лабораторная работа.

Работу выполняют в парах. Работают по инструктивным карточкам.

*Инструктивная карта.*

1. Рассмотрите алюминиевую пластинку.

2. Определите агрегатное состояние вещества алюминия.

3. Какого цвета пластинка?

4. Определите, имеет ли блеск данная пластина?

5. Опустите пластинку на ¼ её длины в стакан с горячей водой на 10-15 секунд.

Вытащите пластинку из воды, протрите салфеткой и определите, обладает ли алюминий теплопроводностью?

6. Возьмите в руки алюминиевую фольгу. Определите, обладает ли алюминий пластичностью? Лёгкий ли это металл?

7. Поместите в стакан с холодной водой алюминиевую пластинку, проверните несколько раз. Наблюдается растворение алюминия?

8. Кратко запишите свои наблюдения согласно плану:

- агрегатное состояние,

- цвет,

- блеск,

- теплопроводность,

- пластичность,

- растворимость в воде.

*Дополнение учителя:*

- легкий металл, ρ = 2,7 г/см3,

- легкоплавкий металл t0пл = 6600С,

- электропроводен (3-е место по электропроводности).

Хотя алюминий является активным металлом, в воде он не растворяется, так как на его поверхности образуется оксидная плёнка.

Приложение 2

# Учебно-исследовательская работа по теме: «Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов»

1. Атомно-кристаллическое строение металлов
2. Строение атомов металлов
3. Металлы. Свойства металлов
4. Роль металлов в развитии региона
5. Руды черных и цветных металлов в области, их месторождения
6. Положение элемента алюминия в Периодической системе Д. И. Менделеева
7. Аллотропия металлов
8. Металлы в строительстве