

Краснодарский край  
муниципальное образование Новопокровский район  
станция Новоивановская  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №6  
имени Пономарчука Михаила Ивановича

УТВЕРЖДЕНО  
решение педагогического совета  
от 27.08.2020 года протокол № 1  
Председатель  Я.Л. Нагирная.

### Методические рекомендации

**« Формирование химической грамотности у учащихся при изучении амфотерных оксидов и гидроксидов на основе применения дидактических карточек- заданий»**

Учитель химии  
МБОУ СОШ №6  
Онищенко Галина Ивановна

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Предисловие .....	3
2. Введение .....	5
3. Основная часть. Использование дидактических карточек-заданий на уроках химии.....	7
5. Заключение.....	15
6. Список используемой литературы.....	17

## Предисловие

Методическим рекомендациям по теме: «Формирование химической грамотности у учащихся при изучении амфотерных оксидов и гидроксидов на основе применения дидактических карточек-заданий» подготовлены для качественного усвоения учащимися 8-9 класса «Основные классы неорганических соединений»

Методические рекомендации предлагают учителям химии дидактические карточки-задания, которые позволяют организовать практическую работу учащихся в урочной деятельности, помогают проверить уровень достижения планируемых результатов по предмету химия.

Качественную проверку планируемых результатов по данной теме можно обеспечить, включая дидактические карточки-задания в уроки обобщающего повторения.

В представленных методических рекомендациях используются задания из раздела ««Основные классы неорганических соединений», которые изучаются в предметной линии учебника Г.Е Рудзитис, Ф.Г. Фельдман

Уровень достижения планируемых результатов учащихся основной школы по химии, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, выявляется при контроле качества обучения. Задания, представленные ниже, позволяют учителю химии следить за формированием универсальных учебных действий учащихся:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

Применение методических рекомендаций учителями химии поможет достижению определённых целей обучения:

- Качественно преподавать предмет «химия» на уровне основного общего образования.
- Формировать умения и навыки осознанного, безошибочного составления химического уравнения.
- Развивать познавательную активность школьников.
- Способствовать достижению планируемых результатов обучения по предмету химия.

Место и роль данного материала в освоении предмета «химия»: выполняя дидактические карточки-задания учащиеся активно включаются в учебный процесс. Они приобретают умения самостоятельно мыслить, устанавливать

причинно- следственные связи, делать выводы. Основная дидактическая цель предлагаемых заданий – закрепление и контроль знаний. Применение дидактических карточек-заданий на уроке позволяет учителю осуществить обратную связь «ученик- учитель», что способствует оптимизации учебно-воспитательного процесса.

## ВВЕДЕНИЕ

Важнейшая задача учителя — это организация познавательной деятельности на каждом уроке. Для решения этой задачи применяются разнообразные методы и методики. Однако не все они одинаково эффективны. При проведении самостоятельных работ, не всегда удается предотвратить списывание при решении определенных задач.

Меня, как учителя, заинтересовала эта проблема.

Изучив литературу, я остановилась на опыте работы И.М. Титовой “Из опыта интенсификации познавательной деятельности учащихся” (“Химия в школе”, 1993, №4 с.51, 52). Ее метод работы по применению универсальных дидактических карточек прошел апробацию на уроках химии в средней школе № 57 г. Ульяновска. В данной работе педагог предлагает решение этой проблемы через универсальные дидактические карточки (УДК). И.М. Титова через УДК организует весь класс к активной познавательной деятельности. Данный вид работы не утомляет учащихся; они находят в ней игровые моменты. Этот вид деятельности позволяет осуществлять дифференцированный подход к учащимся.

Дидактические карточки дают возможность повторять ранее изученный материал, систематизировать и закреплять новый материал. При многократном применении УДК знания закрепляются эффективно, используется разноуровневая деятельность — от репродуктивной до творческой.

Методика использования УДК выглядит так. Учителем готовятся УДК — карточки по числу учащихся карточек. Карточки готовятся в зависимости от поставленной цели урока. Работа может идти по всем карточкам либо по вариантам. Данный метод позволяет вести как групповую, так и индивидуальную работу.

В работе Никитиной Татьяны Геннадьевны, *учителя биологии и химии* «Система самостоятельной работы на уроках органической химии с использованием универсальных интегративно-модульных карточек (УИМК)». Я почерпнула для себя то, что при рациональном использовании времени урока, 5-10 минут можно отвести на то, чтобы организовать самостоятельную работу, сделав интенсивным учебно-воспитательный процесс, и активизировав мыслительную деятельность учащихся.

В практике некоторых учителей уже используются интегративно-модульные тренажеры (ИМТ) Об использовании таких тренажеров на уроках химии Татьяна Геннадьевна делилась в статье “Система самостоятельной работы на уроках химии в 8-9 классах с использованием универсальных интегративно-модульных карточек (УИМК)”.

Помимо УИМК неорганической химии, автором созданы такие карточки и по органической химии. Эти дидактические карточки тренажеры дают возможность творческого подхода к усвоению знаний по органической химии, использованию их в процессе фронтальной, групповой, парной и индивидуальной учебной деятельности. Для рационализации рабочего времени урока в 10 классе автор составил универсальные интегративно-модульные карточки (УИМК), в которых по 4 вариантам распределены представители 8 классов органических веществ, изучаемых в 10 классе. Автор сделал подбор веществ таким образом, чтобы можно было использовать данные карточки практически на каждом уроке.

Изучив данные работы я сделала вывод, что организовать данный вид работы на уроке несложно. Но такой вид работы заставляет активизировать мозговую деятельность учащихся, заставляя его мобилизоваться на выполнение данного вида работы, а четкая формулировка задания дает высокие результаты обученности.

## Основная часть

### Использование дидактических карточек-заданий на уроках химии

**Цель работы:** передача и распространение опыта по формированию химической грамотности у учащихся при изучении амфотерных оксидов и гидроксидов на основе применения дидактических карточек.

#### Задачи:

1. Создание банка карточек-заданий по теме «Основные классы неорганических соединений» позволяющих активизировать работу на уроках химии, способствующих формированию химической грамотности универсальных учебных действий

2. Распространение педагогического опыта.

Учитывая то, что дидактические карточки позволяют добиваться положительных результатов, я разработала систему раздаточного дидактического материала для учащихся по теме: «Амфотерные оксиды и гидроксиды». Эта тема является одной из самых сложных в курсе неорганической химии 8 класса.

Дидактические карточки – задания в процессе обучения реализуют определенные функции:

- Познавательную: являются предметом познания действительности с точки зрения освоения предмета химия;
- Формирующую: являются средством, в рамках которого развиваются познавательные способности;
- Дидактическую: являются источником знаний, умений и навыков, который помогает закрепить изученный материал, провести контроль пройденного материала и определить степень владения изученным материалом.

В 8 классе учащиеся знакомятся с правилами составления химических реакций на основе знаний химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов, узнают о понятии «амфотерность». Изученные ранее темы «Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение и применение» и «Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение и свойства» дают основу для проверки знаний о составлении формул и химических реакций путём сопоставления знаний о основных, кислотных и амфотерных свойствах оксидов и гидроксидов.

Например,  $ZnO + N_2O_5 = Zn(NO_3)_2$

В подобных уравнениях вызывает затруднение составление формулы продукта реакции. Чтобы правильно составить формулу образующейся соли,

нужно под формулой кислотного оксида написать формулу соответствующей ему кислоты. Для этого мысленно прибавьте воду к кислотному оксиду

$$\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{N}_2\text{O}_6 = 2 \text{HNO}_3$$

А оксид цинка (амфотерный оксид) в данном случае проявит свойства основного оксида.

При взаимодействии же с основным оксидом он (оксид цинка) будет проявлять кислотные свойства.

Например,  $\text{ZnO} + \text{CaO} = \text{CaZnO}_2$

Чтобы правильно составить формулу образующейся соли, нужно под формулой амфотерного оксида написать формулу соответствующей ему кислоты. Для этого мысленно прибавьте воду к амфотерному оксиду

$$\text{ZnO} + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{ZnO}_2$$

Проявляя кислотные свойства, оксид цинка взаимодействует со щелочами и основными оксидами.

Постепенно у учащихся вырабатывается алгоритм действий:

- Классифицировать оксид,
- Составить формулу оксида,
- Определить его химические свойства,
- Мысленно прибавить к оксиду воду,
- Сократить все чётные индексы на два.
- Соль этой кислоты является продуктом реакции,
- Расставить коэффициенты

В начале изучения этой темы я читаю стихотворение:

**Амфотерные соединения – лукавый народ:**

**В слабой позиции кто их поймёт?**

**Амфотерный оксид может быть очень хитрым:**

**и кислотным, и основным,**

**характер у него такой демократичный,**

**Себе ты окажешь услугу большую**

**Если определишь его друга.**

Комплекс заданий, приведённый ниже, поможет развить у школьников химическую грамотность, сформирует прочные навыки при составлении химических уравнений реакций с амфотерными оксидами и гидроксидами.

**Задание 1. Определение принадлежности оксидов, согласно классификации.**

**Цель приема:**



- уметь правильно определять характер оксидов.
- развивать химическую грамотность.

**Форма:** индивидуальная

**Возраст учащихся** – 14-18 лет

1. Из перечня предложенных оксидов выпишите и назовите

а) основные оксиды,

б) кислотные оксиды,

в) амфотерные оксиды.

$Na_2O$   $CaO$   $ZnO$   $CuO$   $SO_2$   $P_2O_5$   $Al_2O_3$   $K_2O$   $FeO$   $SO_3$

$BeO$   $CO_2$   $Fe_2O_3$   $Cs_2O$   $MnO_2$   $Cr_2O_3$   $PbO_2$   $SiO_2$   $BaO$   $MgO$

2. Формулы только амфотерных оксидов приведены в ряду, укажите ряд:

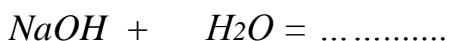
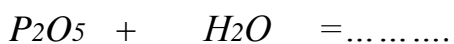
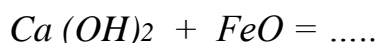
1)  $Na_2O$   $CaO$   $ZnO$

2)  $CuO$   $SO_2$   $P_2O_5$

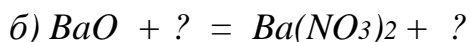
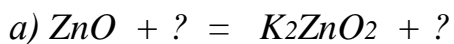
3)  $Al_2O_3$   $K_2O$   $FeO$

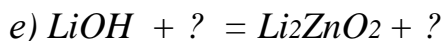
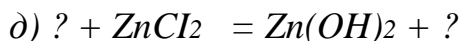
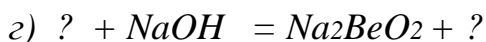
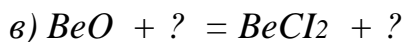
4)  $BeO$   $Al_2O_3$   $ZnO$

3. Допишите те уравнения возможных химических реакций, расставьте коэффициенты.



4. Запишите уравнения реакций, используя приведенные схемы. Назовите вещества. В каких случаях проявляются амфотерные свойства оксидов:





Следующий вид работы, как показывает практика, учащиеся выполняют с ошибками, если не усвоили алгоритм определения характера оксидов.

### **Задание 2. Алгоритм определения характера оксидов.**

#### **Цель приема:**

- учить правильно определению характера оксидов;
- развивать порядок работы с периодической системой Д.И.Менделеева.

**Форма:** индивидуальная

**Возраст учащихся-** 14-18 лет

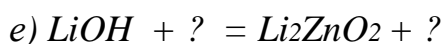
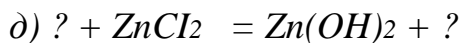
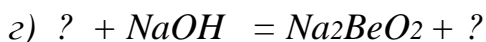
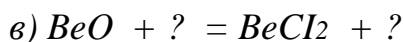
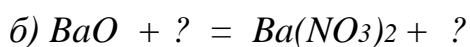
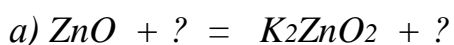
*1. Прочитай названия оксидов, составь их формулы и подчеркни названия амфотерных оксидов.*

*а). Оксид калия, оксид бария, оксид лития, оксид бериллия.*

*б). Оксид натрия, оксид серы (VI), оксид цинка, оксид алюминия.*

*в). Оксид меди (II), оксид фосфора (V), оксид железа (III), оксид кальция.*

*2. Запишите уравнения реакций, используя приведенные схемы. Назовите вещества. В каких случаях проявляются амфотерные свойства оксидов:*



При работе с текстом, содержащим формулы амфотерных соединений, у учащихся формируется химическая зоркость, внимание.

### **Задание 3. Получение амфотерных гидроксидов.**

**Цель приема:**

- учить правильно выбирать исходные вещества для получения амфотерных гидроксидов;
- развивать химическую грамотность;

**Форма:** индивидуальная**Возраст учащихся** - 14-18 лет

*Укажите, какой из наборов веществ можно использовать для получения наибольшего числа амфотерных гидроксидов:*

*а)  $\text{SnCl}_2$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{KOH}$*

*б)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{CuCl}_2$*

*в)  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{CrCl}_3$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{NaOH}$*

*г)  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{KOH}$*

Очень хорошо помогает развить химическую грамотность карточка со следующим заданием:

**Задание 4. Правила выбора амфотерного соединения и умения их назвать.****Цель приема:**

- учить определять по химическому знаку принадлежность к амфотерным соединениям;
- развивать умение ориентироваться по периодической системе Д.И.Менделеева.
- учить читать химические формулы;

**Форма:** индивидуальная**Возраст учащихся** -14-18 лет

*Выпиши из текста пять оксидов, которым соответствуют амфотерные гидроксиды. Назовите их.*

*$\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{PbO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{BeO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Cs}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{SiO}_2$*

Следующее индивидуальное задание я даю на последнем этапе формирования алгоритма работы по составлению химических уравнений для амфотерных соединений.

### **Задание 5. Правила составления химических уравнений для амфотерных соединений.**

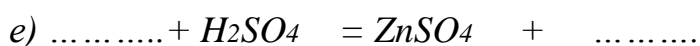
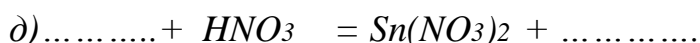
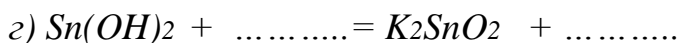
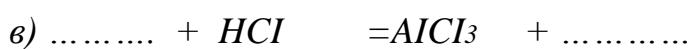
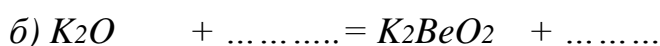
#### **Цель приема:**

- учить правильному составлению химических уравнений реакций соединения, замещения и обмена для получения амфотерных соединений.
- развивать химическую грамотность;

**Форма:** индивидуальная

**Возраст учащихся** – 14- 18 лет

*1. Запишите уравнения реакций, используя схемы. Укажите, в каком случае вступают в реакцию амфотерные соединения:*



*2. Определите характер свойств оксидов (укажите их свойства: основные, кислотные, амфотерные): NO, FeO, SO<sub>2</sub>, ZnO, Na<sub>2</sub>O. Напишите формулы соответствующих гидроксидов. Докажите уравнениями реакций свойства этих оксидов.*

Очень любят учащиеся задания, в которых требуется найти ошибки.

### **Задание 6. Поиск ошибок в карточке, исправление и правильное составление химических формул.**

#### **Цель приема:**

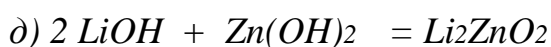
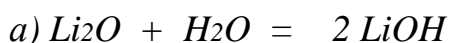
- развивать у учащихся химическую грамотность и зоркость;
- учить правильному составлению химических формул;

**Форма:** групповая

**Возраст учащихся** -14- 18 лет

Например:

*Ученица 8 класса допустила в своей работе три ошибки. Найди их, исправь, запиши правильно. Объясни правильное написание.*



*Система оценивания, данного вида работ:* при выполнении учеником от 96 до 100% работы ставить оценку «5»; от 76 до 95% работы - «4»; от 50 до 75% - «3»; от 0 до 50% - «2».

Качественно помогают выявить пробелы в знаниях и умениях у учащихся карточки обратной связи. Я раздаю детям карточки с формулами оксидов: основные, кислотные, безразличные, амфотерные. Называю или показываю на своей карточке классифицированный оксид. Ученики показывают мне соответствующую карточку с указанными формулами оксидов.

В восьмом классе ввожу и групповые формы работы по теме: «Гидроксиды: химические свойства. Амфотерные оксиды и основания». Группы формируются таким образом, чтобы в каждой были как сильные ученики, так и слабые. По инструкции в каждой группе должен быть лидер, секретарь, оратор, который берёт на себя роль выступающего от группы, контролёр и критик. Инструкция гласит:

Внимательно посмотрите друг на друга. Постарайтесь увидеть каждого, обратив внимание на то, как выглядит сегодня этот человек, в каком он состоянии, как он себя проявляет.

Примерные задания:

- Каждая группа должна привести примеры химических свойств щелочей и оснований. Например, одна группа приводит примеры взаимодействия растворимых оснований (щелочей), другая- нерастворимых оснований, третья- амфотерных гидроксидов.

Из предложенного ряда формул  $N_2O$ ,  $Cl_2O_3$ ,  $MgO$ ,  $ZnO$  выпишите формулы оксидов и назовите эти оксиды, которые реагируют:

1 группа: с гидроксидом калия.

2 группа: с азотной кислотой ( $HNO_3$ )

3 группа: с гидроксидом натрия.

## Заключение

Своей работой я попыталась ответить на вопрос: эффективно ли использование дидактических карточек–заданий на уроках химии. Подытоживая всё сказанное, мне хотелось бы сказать, что одним из важнейших принципов моей работы при закреплении тем и в дальнейшем при подготовке к ГИА является никогда не прекращающееся повторение всего пройденного материала по различным темам, а дидактические карточки- задания большое мне в этом подспорье.

Таким образом, мною были изложены методические рекомендации по применению дидактических карточек – заданий, которые помогают достичь положительных результатов.

Но главное в том, что работа п по применению данного материала становится эффективной только в том случае, если дидактические карточки- задания приобретают систематический характер.

Дидактические карточки-задания по теме «Амфотерные оксиды и гидроксиды» могут быть использованы на уроках химии в 9 классе при изучении темы «Общие свойства металлов», а также в 11 классе при изучении темы «Металлы».

Мне хотелось бы отметить, что по мнению большинства учителей нашей школы, у уроков с использованием дидактических карточек-заданий отмечены положительные моменты: повышение интереса учащихся к самому процессу образования; активизация учащихся; лучше усваивается материал урока; развивается мыслительный процесс.

По итогам работы можно сделать следующие выводы:

- Дидактический материал дает возможность разнообразить формы работы на уроке и тем содействует развитию интереса у учащихся к изучению химии.
- Дидактический материал помогает сочетанию индивидуальной и коллективной работы в классе;
- Работа с дидактическим материалом помогает лучше управлять учебным процессом, повышает активность ребят, что эффективно сказывается на выработке прочных знаний.

В моей методической разработке предоставлена методологическая ценность использования дидактических карточек-заданий на уроках химии.

Данная разработка адресована учителям химии для изучения темы «Общие свойства металлов» в 8-9 классе. Этот метод позволяет учащемуся, все время быть активным субъектом учебной деятельности.

Методические рекомендации содержат конкретные материалы, которые отвечают на вопрос: «Как учить?». Разработка будет полезна в первую очередь учителям русского языка и литературы, а также и другим учителям-предметникам.



### Список используемой литературы:

1. Богданова Н.Н., Мещерякова Л.М. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Химия 8-9 класс/ под ред. Оржековского П.А., Татура А.О.- М. «Интеллект- центр», 2005 г. 128с
2. Врублевский А.И. Решение заданий химических превращений с тестовым самоконтролем. Мн: ООО «Юнипресс» 2003. 176 с
3. Габриелян О.С. Химия. Методическое пособие 8-9 класс. Москва. Дрофа 1998г. 56с
4. Гара Н.Н., Зуева М.В. Контрольные и проверочные работы по химии. Москва. «Дрофа». 2010г. 76с.
5. Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по неорганической химии. Москва. Просвещение. 2002г. 49 с.
6. Глоризов П.А., Рысс В.Л. Проверочные работы по химии. М. Просвещение 2005г. 60с.
7. Касатикова Е.Л. Химия в таблицах и схемах. ООО «Виктория плюс» Абрис Д. 2008г. 96с.
8. Нестерова В.И. Дидактические средства для организации активной деятельности учащихся при изучении неорганической химии. Краснодар. Научно- методический центр. 1998г. 59 с.
9. Новошинский Н.И., Новошинская Н.С., Федосова Д.Ф. Сборник самостоятельных работ по химии. Москва. Просвещение. 2010 г. 173с.
10. Попель П.П., Кривля Л.С. Химия 8 класс. Учебник для общеобразовательных заведений. К. ИЦ. «Академия» 2008 г. 240 с.
11. Радецкий А.М. Химия. Дидактический материал 8-9 класс Москва. Просвещение. 2010г. 79с.
12. Рудзитис Г.Е. Неорганическая химия Учебник 8 класс общеобразовательных учреждений. М. Просвещение. 2009г. 176 с.
13. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. – М.: НИИ школьных технологий, 2006. 816с.
14. Штремплер Г.И. Пичугина Г.А. Дидактические игры при обучении химии М. Дрофа. 2005г. <http://www.unrealtech.ru/topic/1439>  
<http://images.yandex.ru/yandsearch?>

## РЕЦЕНЗИЯ

на методические рекомендации «Формирование химической грамотности у учащихся при изучении амфотерных оксидов и гидроксидов на основе применения дидактических карточек-заданий», автор – Онищенко Галина Ивановна, учитель химии МБОУ СОШ №6

Представленные методические рекомендации «Формирование химической грамотности у учащихся при изучении амфотерных оксидов и гидроксидов на основе применения дидактических карточек-заданий» разработаны для учащихся 8-9 классов.

В рамках работы над методическими рекомендациями Онищенко Галина Ивановна изучила опыт работы И.М. Титовой, Т.Г. Никитиной. Автор в своей работе отмечает, что организовать данный вид работы на уроке несложно. Но такой вид работы помогает активизировать мозговую деятельность учащихся, заставляя их мобилизоваться на выполнение данного вида работы, а четкая формулировка задания дает высокие результаты обученности.

Методические рекомендации «Формирование химической грамотности у учащихся при изучении амфотерных оксидов и гидроксидов на основе применения дидактических карточек-заданий» утверждены на заседании педагогического совета МБОУ СОШ №6 протокол №1 от 27.08.2020 года.

Учителем разработана система раздаточного дидактического материала для учащихся по теме: «Амфотерные оксиды и гидроксиды», одной из самых сложных тем в курсе неорганической химии 8 класса. Материал относится к эффективному методу работы с обучающимися, направлен на интеллектуальное развитие школьников, в частности на развитие химической грамотности обучающихся.

Основная дидактическая цель предлагаемых заданий – закрепление и контроль знаний. Применение дидактических карточек-заданий на уроке позволяет учителю осуществить обратную связь «ученик-учитель», что способствует оптимизации учебно-воспитательного процесса.

В условиях реализации новой модели образования актуальность темы вполне очевидна, поскольку она содержит материалы, помогающие качественно подготовить обучающихся к выполнению экзаменационных заданий по химии.

В отборе дидактического материала учителем соблюдены следующие требования: дидактический материал интересен по содержанию, насыщен разнообразием химических элементов, соответствует нормам химического языка.

Структура методических рекомендаций «Формирование химической грамотности у учащихся при изучении амфотерных оксидов и гидроксидов на основе применения дидактических карточек-заданий» соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению и написания данного вида материала.

Методические рекомендации имеют практическую значимость. Работа может быть использована на практике, как малоопытных учителей химии, так и учителей, имеющих значительный опыт работы.

Таким образом, методические рекомендации полностью соответствуют требованиям ФГОС ООО, могут быть рекомендованы для использования в учебно-воспитательном процессе образовательных организаций муниципального образования.

Рецензент: Пяткина Антонина Вячеславовна, методист информационно-методического центра муниципального образования Новопокровский район.

Председатель  
методического

Рецензент

Дата « 24 » ноября 2020г.



Ю.В. Олейникова

А.В. Пяткина