

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Выпускающая кафедра химии

**Лекомцева Екатерина Юрьевна**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Разработка комплекса технологических карт по программе  
О.С. Габриеляна по теме «Общая характеристика химических  
элементов и химических реакций» для 9 класса

Направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор Горностаев Л.М.

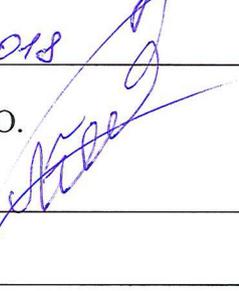
«17» мая 2018 год 

Руководитель: к.х.н., доцент Халявина Ю.Г.

«10» мая 2018 год 

Дата защиты: 20.06.2018

Обучающийся: Лекомцева Е.Ю.

«10» мая 2018 год 

Оценка: \_\_\_\_\_

Красноярск 2018

## Отзыв научного руководителя

на выпускную квалификационную работу студентки 5 курса факультета биологии, географии и химии КГПУ им. В. Астафьева, направление профиля подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями) направленность (профиль) образовательной программы «Биология и химия»

**Лекомцевой Екатерины Юрьевны,**

выполненную на тему: «Разработка комплекса технологических карт по программе О.С. Gabrielyana по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций» для 9 класса»

Выпускная квалификационная работа Лекомцевой Екатерины Юрьевны посвящена разработке комплекса технологических карт по программе О.С. Gabrielyana по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций» для 9 класса.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы Екатериной Лекомцевой был проведен анализ учебной и учебно-методической литературы по исследуемой теме, собран и переработан материал для составления технологических карт к занятиям по химии для учащихся девятого класса. С учетом полученных данных автором были разработаны и апробированы технологические карты на уроках химии в Лицее №9 «Лидер» г. Красноярск.

За время выполнения и написания выпускной квалификационной работы Лекомцева Е.Ю. показала себя ответственным и самостоятельным исследователем, обладающим всеми необходимыми профессиональными компетенциями.

Полагаю, что работа Лекомцевой Екатерины Юрьевны является научно обоснованной и соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, а ее автор заслуживает присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Биология и химия».

Научный руководитель:  
к.х.н., доцент кафедры химии  
КГПУ им. В.П. Астафьева



Ю.Г.Халыгина

## Реферат

Выпускной квалификационной работы Лекомцевой Екатерины Юрьевны по теме: «Разработка комплекса технологических карт по программе О.С. Gabrielyana по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций» для 9 класса»

Выпускная квалификационная работы состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложения. В работе имеется 5 технологических карт, список литературы включает 40 источников. Общий объем работы составляет 72 страниц. Данная работа посвящена разработке и апробации технологических карт по учебнику О.С. Gabrielyana для 9 класса.

В первой главе работы рассмотрены: характеристика и сущность ФГОС ООО, специфика технологической карты, отличие технологической карты от конспекта урока и современные подходы к составлению технологической карты.

Во второй главе представлены 5 разработанных технологических карт урока по программе О. С. Gabrielyana для 9 класса по темам первой главы «Общая характеристика химических элементов и химических реакций».

## Оглавление

Введение .....	4
Глава 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР .....	6
1.1. Характеристика и сущность ФГОС ООО .....	6
1.2. Специфика технологической карты урока .....	11
1.3. Отличие технологической карты от конспекта урока .....	15
1.4. Современные подходы к составлению технологической карты урока ..	19
Глава 2. МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	24
2.1. Разработка комплекса технологических карт по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций» .....	24
2.2. Технологическая карта по теме «Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева» .....	27
2.3. Технологическая карта по теме «Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых ими соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды» .....	36
2.4. Технологическая карта по теме «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» .....	42
2.5. Технологическая карта по теме «Химическая организация природы» ..	50
2.6. Технологическая карта по теме «Химические реакции. Скорость химических реакций» .....	56
Заключение .....	65
Список литературы .....	67
Приложение .....	72

## Введение

Современная модель образования предполагает активный поиск новых целей, форм организационных структур и технологий обучения. Главным в образовательном процессе в соответствии с ФГОС ООО является перспектива формирования нового типа человека, который ориентирован в своих мнениях и действиях на диалог сотрудничества и эффективного взаимодействия с окружающим миром.

Перед педагогами в таких условиях предстает необходимость совершенствования всех сторон обучения, однако на первое место выдвигается проблема совершенствования уроков. Современные уроки должны быть интересны, информационно насыщены, а информация понятна учащимся. Поэтому задачей педагога является поиск таких методов организации образовательного процесса, которые бы не только соединяли теоретические знания и практические умения школьников, но и способствовали формированию их мировоззрения в целом.

В качестве наиболее эффективного способа моделирования и проведения современных уроков разработчики ФГОС ООО усматривают конструирование и использование технологических карт уроков. Технологическая карта урока позволяет не только рефлексировать процесс формирования УУД, но и предлагает способы активного вмешательства педагога в процесс ее переструктурирования и модификации.

В отечественной педагогике накоплен немалый опыт по вопросу конструирования технологических карт, определена их структура, требования к основным элементам – в исследованиях Г.Л. Коптевой, И.М. Логвиновой, А.В. Мариной, М.С. Рябовой, Н.Я. Мороз, И.А. Фоменко, Е.В. Якушиной и др. [24,34,40].

Однако этот вопрос, как показывает практика, вызывает наибольшие трудности у учителей – специалистов, призванных реализовать на практике все теоретические задумки методистов, несмотря на существующее

многообразии различных вариантов технологических карт или даже, напротив, – благодаря тому, что существующее многообразие порождает неопределенность в данном вопросе. Недостаточная разработанность данного вопроса обуславливает актуальность данного исследования.

Объект исследования: особенности учебно-образовательного процесса, организованного с использованием технологических карт по ФГОС.

Предмет исследования: практические приемы использования технологических карт по программе О.С. Gabrielyana для 9 класса по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций» .

Цель исследования: разработать комплекс технологических карт по программе О.С. Gabrielyana по теме: «Общая характеристика химических элементов и химических реакций» для 9 класса.

Задачи:

1. рассмотреть характеристику и сущность федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО);
2. изучить специфику составления технологической карты урока;
3. провести сравнительный анализ технологической карты и традиционного конспекта урока;
4. рассмотреть современные подходы к составлению технологической карты урока;
5. разработать комплекс технологических карт по программе О.С. Gabrielyana по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций» для 9 класса как пособие для учителя.

## **Глава I. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР**

### **1.1. Характеристика и сущность ФГОС ООО**

Федеральные государственные образовательные стандарты определяют новую парадигму образования, которая ориентирована на развитие личности школьников посредством освоения способов деятельности. Она формирует у обучающихся ключевые компетенции, овладение которыми является необходимым условием социализации выпускников школ и будущих абитуриентов высших учебных заведений. На сегодняшний день востребованной оказывается личность, которая способна активно откликаться на возникающие перед обществом проблемы, понимает общую ситуацию, способна к системному анализу, сравнению, практическому решению встающих перед ней жизненных проблем. В связи с этим, выпускникам следует уметь принимать самостоятельные решения, работать в команде, быть инициативными, способными к новациям, готовыми к нестандартным, стрессовым ситуациям, уметь выходить из них [18, с. 14].

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) был утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897. Переход каждого общеобразовательного учреждения на новую основную образовательную программу, которая соответствует требованиям ФГОС ООО, был осуществлен 1 сентября 2015 года [14].

Ведущими принципами ФГОС общего образования являются принципы преемственности и развития. В стандарт каждой ступени общего образования включен личностный ориентир, который является портретом выпускников соответствующей ступени. Позиции, которые характеризуют выпускников основной школы, представлены преемственной, но углубленной и дополненной версией характеристик выпускников начальной школы.

Следует отметить, выпускники начальной школы – это школьники, которые владеют основами умения учиться, способные к организации своей деятельности. В свою очередь, выпускниками основной школы являются учащиеся, которые умеют учиться, осознают необходимость образования и самообразования для жизни и деятельности, способные использовать полученные знания в практической деятельности. Кроме того, в младшем звене дети учатся действовать самостоятельно и отвечать за свои поступки перед родителями и социумом, среднее звено предполагает социальную активность, уважение закона и правопорядка, умение соизмерять собственные поступки с нравственными ценностями, осознание своих обязанностей перед семьей, обществом, государством [16, с.23].

Основу стандартов нового поколения составляет системно-деятельностный подход, задача которого заключается в организации условий, которые инициируют действия школьников. Основным результатом заключается в развитии личности учащегося посредством учебной деятельности. При этом первоочередной целью является организация работы по формированию универсальных учебных действий и овладение тремя группами результатов освоения ООП: личностными, предметными, метапредметными. Для достижения поставленных задач требуется внедрение современных образовательных технологий и принципов организации учебного процесса. Системно-деятельностный подход имеет следующую направленность:

- формирование у обучающихся готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование социальной среды развития учащихся в системе образования;
- активная учебно-познавательная деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса на основе учёта индивидуальных, возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся [18, с.36].

В качестве основной идеи системно-деятельностного подхода выступает следующая идея: главный результат образования заключается не в отдельных знаниях, умениях и навыках, а в способности и готовности личности к продуктивной деятельности в рамках различных социально-значимых ситуаций [4, с.16].

А.Г. Асмоловым системно-деятельностный подход был охарактеризован как процесс, который направлен на развитие личности, формирование ценностных ориентиров, способности к саморазвитию на основе рефлексивной самоорганизации [16].

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования общеобразовательное учреждение должно реализовывать основную образовательную программу основного общего образования посредством урочной и внеурочной деятельности, выступающей в качестве неразрывной части образовательного процесса, формы организации деятельности учащихся.

В состав современных уроков в условиях введения ФГОС ООО должны входить шесть основных этапов:

- 1) Этап мобилизации, предполагающий включение учащихся в условия активной интеллектуальной деятельности;
- 2) Этап целеполагания (учащиеся самостоятельно формулируют цели урока по схеме «вспомнить → узнать → научиться»);
- 3) Этап осознания недостаточности имеющихся знаний (педагог создает на уроках проблемные ситуации, в ходе анализа которых учащиеся осознают, что имеющихся знаний для ее решения недостаточно);
- 4) Этап коммуникации (поиска новых знаний в паре, в группе);
- 5) Этап взаимопроверки, взаимоконтроля;
- 6) Этап рефлексии (осознание учениками и воспроизведение в речи того, что нового они узнали и чему научились на уроке).

В рамках каждого этапа урока педагоги должны стремиться к развитию мыслительной деятельности учащихся, закладывать основу для

формирования ключевых компетенций школьников. Попадая в проблемные ситуации, учащиеся должны самостоятельно искать из них выходы. Функция педагога в данной ситуации лишь направляющая и корректирующая. Учащийся должен уметь доказывать право существования своих гипотез, отстаивать собственную позицию [7, с.13].

В качестве наиболее эффективных средств становления личности учащегося, ее самоопределения и самореализации выступают формы и методы обучения, которые основаны на идеи вариативности, дифференциации и индивидуализации образования.

1. Вариативность является теоретическим признанием объективного многообразия технологий обучения и их практической реализации. Вариативность предоставляет учащимся достаточно большое многообразие полноценных, качественно специфичных и привлекательных вариантов способов обучения.
2. Сущность индивидуализации заключается в учете в ходе обучения индивидуальных особенностей учащихся в рамках всех форм и методов, вне зависимости от того, какая особенность и в какой мере учитывается.
3. Дифференциация в условиях образовательного процесса предполагает учет индивидуальных особенностей, под этим подразумевается создание групп объединенных набором общих характеристик учащихся [4, с.19].

Переход к работе по ФГОС обусловлен не только концепциями, но и разработанными технологиями обучения, которые ориентируются на организацию оптимальных возможностей развития всех учащихся, достижение ими личностных результатов. К числу таких технологий относят:

- а) технологию разноуровневого обучения;
- б) технологию модульного обучения;
- в) технологию проблемного обучения;
- г) технологию проблемно-модульного обучения;

д) технологию организации обучения в форме педагогических мастерских;

е) технологию проектного обучения;

ж) дальтон-технологию;

з) технологию развития критического мышления;

и) технологию учебной дискуссии;

к) технологию учебной деловой игры.

и др.

Данные технологии создаются для конкретного педагогического замысла, целью которых выступает организация личностного продвижения учащихся в ходе освоения знаний, умений, развитие их мыслительных процессов.

Федеральный государственный стандарт основного общего образования является совокупностью требований, которые обязательны в процессе реализации основных образовательных программ основного общего образования среди учреждений, имеющих государственную аккредитацию. Главной целью введения ФГОС ООО второго поколения является создание условий, которые позволяют решать стратегическую задачу Российского образования – повысить качество образования, достигнуть новых образовательных результатов, которые соответствуют современным запросам личности, общества и государства. Основные отличия ФГОС ООО от его предшественников заключаются в опоре на запрос личности, семьи, общества и государства к результатам общего образования; в ориентации на достижение не только предметных образовательных результатов, но, прежде всего, на формирование личности учащегося, овладение им универсальными способами учебной деятельности.

## 1.2. Специфика технологической карты

Современная школа, реализуя Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования, осуществила переход от представления результатов обучения в форме традиционных знаний, умений, навыков к достижениям личностных, метапредметных и предметных результатов, формирование у обучающихся системы универсальных учебных действий, опыта реализации исследовательской и проектной деятельности.

Решение поставленных задач потребовало кардинальных изменений в деятельности педагогов, которые реализуют ФГОС. Такого рода изменения существенно повлияли на подход к конструированию современных уроков.

Технологическая карта урока является современной формой планирования педагогического взаимодействия педагога и учащихся, отражающей деятельностную составляющую взаимодействия каждого участника образовательного процесса. На сегодняшний день существует большое разнообразие предлагаемых как теоретиками, так и практиками образования вариантов технологических карт. Однако единства взглядов на сущность понятия, структуру и функции карты ни у теоретиков, ни в педагогическом сообществе нет. Из множества определений мы остановились на следующем: технологическая карта урока является обобщенно-графическим выражением сценария урока, основой его проектирования, средством представления педагогом индивидуальных методов педагогической деятельности. Учебный процесс на основе использования технологических карт обеспечивает более четкую организацию деятельности педагога и учащихся на уроках, позволяет ставить конкретные задачи каждого урока и освобождает время учителя на творческую составляющую образовательного процесса [7, с.29].

Технологическая карта рассматривается и в качестве средства создания визуального образа урока, его «визитной карточкой».

Технологическая карта урока, выступая в качестве графического способа проектирования урока оформленная в виде таблицы, позволяет структурировать уроки в соответствии с выбранными педагогом параметрами. К таким параметрам относят цель урока и его этапы, содержание учебного материала, методы и приемы организации учебной деятельности учащихся, деятельность педагога и деятельность класса в целом.

При определении структуры технологической карты урока, следует отметить, что педагогу требуется такая форма, которая позволит ему видеть, что педагогическое действие, которое он осуществляет, входит в структуру образовательной деятельности и направлено на достижение конкретных предметных, метапредметных и личностных результатов.

Форма записи урока в виде технологической карты дает возможность максимально детализировать его еще на стадии подготовки, оценить рациональность и потенциальную эффективность выбранных методов, средств и способов организации учебной деятельности на каждом этапе урока, а также степень их соответствия учебному содержанию урока [18, с.209].

Кроме того, технологические карты служат средством контроля реализации программ и достижения планируемых результатов, которое поможет администрации школы вовремя выявить затруднения педагога в организации образовательной деятельности и вовремя оказать ему необходимую методическую помощь [12].

Сегодня существует большое разнообразие вариантов технологических карт и педагог имеет возможность выбрать те, которые сочтет наиболее удобными и понятными.

Обязательными элементами технологической карты урока являются цели педагогической деятельности и цели учебной деятельности, поскольку любая деятельность целенаправлена и проектирование урока должно начинаться с формулирования целей деятельности педагога и учащихся.

Достижение целей урока опосредовано целым рядом действий, структурирующих деятельность на уроке, т.е. задачами урока. Итак, следующим необходимым компонентом технологической карты становится перечень всех задач урока в их иерархической последовательности, что можно рассматривать как программу деятельности на уроке. Формулировка задач урока чаще всего имеет форму ответа на вопрос: «Что я должен сделать, чтобы достичь цели урока?».

При проектировании урока очень важно правильно определить его содержание, подобрать учебный материал для каждого этапа, чтобы, с одной стороны, успеть сделать все необходимое для достижения целей урока, а с другой обеспечить его насыщенность и достаточный уровень трудности. Наличие в технологической карте таких элементов, как «опорные знания и умения» и «новые знания и умения», поможет учителю правильно подобрать задания для этапов актуализации, «открытия» новых знаний и тренинга [13, с.36].

Не менее важно определить необходимое оборудование для урока. Отражение в технологической карте списка нужных для организации учебной деятельности учебно-наглядных пособий, приборов и т.д. – обязательный элемент проектирования урока.

Каждый предмет и каждая тема урока обладают возможностями для формирования личности ребёнка, для его развития, только нужно их увидеть и использовать. Значит, в технологической карте надо обязательно выделить такие структурные компоненты, как «формируемые личностные результаты» и «формируемые метапредметные результаты» [11, с.32].

Итак, обязательными структурными элементами технологической карты урока, которые позволяют отобразить весь процесс взаимодействия педагога с учащимися, в продвижении от цели к результату являются:

1. тема урока,
2. цель урока,

3. задачи урока (формируемые универсальные учебные действия – личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные),
4. основные понятия,
5. образовательные ресурсы,
6. этапы урока,
7. деятельность учителя,
8. деятельность ученика,
9. задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов, планируемые результаты (предметные),
10. приложения, содержащие развернутый план урока, задания, раздаточный материал [9].

Таким образом, технологическая карта урока является современной формой планирования педагогического взаимодействия педагога и учащихся, поэтому в ее состав должен быть включен полный перечень действий педагога и учащихся, направленный на достижение целей обучения в их последовательности, которая отображена в этапах урока. Запись хода урока в форме технологической карты позволяет педагогу еще на этапе подготовки к нему на максимальном уровне детализировать его содержание, эффективно отразить основные моменты рабочей программы, которые соответствуют теме занятия. Кроме того, педагог может оценивать рациональность и потенциальную эффективность выбранного содержания, форм, методов, средств и видов учебной деятельности на каждом этапе урока.

### **1.3. Отличие технологической карты от конспекта урока**

Технологическая карта урока, будучи одним из квалификационных требований к педагогу, возникла достаточно давно, однако требование к обязательной разработке появилось сравнительно недавно. В связи с чем технологические карты уроков обладают рядом характеристик, которые отличают их от плана-конспекта урока.

На сегодняшний день ФГОС ООО требует от педагогов более высокого уровня наглядного планирования и детализации предстоящих уроков. Поэтому внедрение технологических карт уроков явилось важным шагом в оптимизации деятельности учителей.

Основным отличием технологической карты от плана-конспекта урока является то, что последние, как правило, лишь отражают ход урока и не включают в себя обоснование выбора применяемых методов и форм обучения. Из-за существования только содержательной стороны урока в планах-конспектах проведение их системного педагогического анализа является сложным [13, с.23].

В свою очередь, применение технологических карт уроков способствует еще на этапе подготовки к детальной проработке его стадий, проведению многосторонней оценки различных видов, методов и средств учебной деятельности на каждом этапе урока. Кроме системного подхода технологические карты урока дают возможность проводить его аспектный анализ. Например, такой анализ может состоять из оценки степени реализации педагогом целей занятия, применения способов стимуляции познавательной деятельности, осуществления педагогом контроля и оценивания результатов учебной деятельности учащихся.

Технологическая карта урока представляет собой многокомпонентный документ, при помощи которого педагог реализует своё видение планирования урока в условиях подачи того или иного материала. Важно отметить, что само понятие «технологическая карта» пришло в образование

из промышленности. Технологическая карта – технологическая документация в виде карты, листка, содержащего описание процесса изготовления, обработки, производства определённого вида продукции, производственных операций, применяемого оборудования, временного режима осуществления операций.

Технологическая карта урока создаётся педагогом с целью раскрытия общедидактических принципов и алгоритмов организации учебного процесса, метапредметных и предметных умений школьников, соответствующих требованиям ФГОС второго поколения к результатам образования [19, с.54].

Кроме того, в современных условиях технологические карты урока представляют собой инновации, которые обладают комплексом специфических черт таких как: интерактивность, структурированность, алгоритмичность при работе с информацией, технологичность, обобщённость.

На сегодняшний день существует множество подходов к созданию технологической карты урока. Все они способствуют схематизации процессов на уроке. Большую часть из них можно назвать поверхностными в силу преувеличенной шаблонности. Однако они представлены тремя ключевыми характеристиками:

- 1) ростом востребованности и популярности технологических карт урока в педагогической среде;
- 2) технологические карты урока отличаются количеством и перечнем выделенных разделов в соответствии со степенью детализации хода урока;
- 3) разработчики технологических карт урока могут изменять и расширять их структуру на основе внесения элементов, отражающих содержательные особенности преподаваемого ими предмета [7, с.54].

К ещё одному ключевому отличию технологической карты урока от конспекта можно отнести повышенные требования к педагогу. Так к

ключевым требованиям к педагогу в ходе проектирования технологической карты урока можно отнести:

- владение конструктивно-планирующими умениями;
- знание целей и задач учебного курса, предмета, дисциплины;
- ориентация в актуальных учебно-методических комплектах по заданному предмету;
- знание условий обучения и возрастных особенностей;
- учет уровня общего развития обучающимися данного класса.
- и др.

Кроме того, структура технологической карты представлена тремя основными частями:

1. Целеполаганием (что нужно достичь). Данная часть технологической карты включает в себя тему урока, цель урока, планируемые результаты, направленность уроков в контексте развития личности обучающегося.

2. Инструментальной частью (средства, которые необходимы для достижения целей). В данную часть входят задачи урока, тип урока, комплекс учебно-методических средств.

3. Организационно-деятельностной частью (планирование действий). С этой частью, в первую очередь, соотносятся планы уроков в виде таблиц-схем [1].

В традиционном плане расписана в основном содержательная сторона урока, что не позволяет провести его системный педагогический анализ. Форма записи урока в виде технологической карты дает видение взаимосвязей этапов, методов, приемов и содержания урока, педагогического взаимодействия между участниками процесса, и возможность максимально детализировать его ещё на стадии подготовки, оценить рациональность и потенциальную эффективность выбранных содержания, методов, средств и видов учебной деятельности на каждом этапе урока. Такая подача позволяет

сконцентрировать содержание всего урока. В результате – всё перед глазами учителя.

В начале технологической карты дается традиционная «шапка», далее – в виде таблицы – основные элементы содержания. Как правило, после таблицы размещаются приложения – например, тест или задачи с решением, схемы и пр. Технологическая карта урока позволяет экономить время учителя на написание конспекта и больше времени уделять творческой составляющей педагогического труда [8, с.16].

Таким образом, в конспекте урока педагоги планируют преимущественно собственную деятельность, а не деятельность учащихся и отражают в основном содержательные стороны уроков, что не представляет возможным проведение их системного анализа. Технологическая карта конкретизирует любой этап урока, затрагивая при этом методическую сторону вопроса. Она позволяет продемонстрировать систематический и деятельный подход в процессе проведения занятия, так как содержит чёткое описание деятельности всех участников учебного процесса, какая бы учебная манипуляция не выполнялась, прописывая характер взаимодействия между учителем и его аудиторией.

#### 1.4. Современные подходы к составлению технологической карты

На сегодняшний день интерес и внимание педагогов к конструированию технологических карт обусловлен, прежде всего, главным преимуществом технологического подхода к организации уроков – возможностью отражать деятельностную составляющую взаимодействия педагога и учащихся на уроке, что является актуальным, главным образом, для развивающего образования.

Основываясь на определении технологической карты, которое пришло в педагогику из техники, целесообразно выделить тех позиций, на которые требуется опираться в процессе конструирования технологических карт уроков:

- Технологическая карта должна отражать весь процесс деятельности;
- В технологической карте должны быть прописаны операции, их структурные элементы [9].

В.М. Монаховым было дано следующее определение: технологическая карта является документом, который содержит описание дидактических основ проекта (целеполагания, логической структуры) и педагогической техники (диагностики, дозирования домашних заданий, коррекции), используемых в данном учебном периоде.

По мнению Н.Я. Мороз технологическая карта должна давать ответы на следующие вопросы:

1. Какие операции требуется выполнять?
2. Какова последовательность выполнения операций?
3. Какая периодичность должна быть в ходе выполнения операций (при повторении операции более одного раза)?
4. Сколько требуется времени на выполнение каждой операции?
5. Каковы результаты выполнения каждой операции?
6. Какие требуются инструменты и материалы для выполнения операции?

[8, с. 17].

Н.Я. Мороз утверждал, что потребность в реализации в рамках образовательного процесса системно-деятельностного и личностно ориентированного подхода диктуют современному педагогу не только необходимость детальной операционально-деятельностной структуризации уроков, но и чёткую фиксацию субъект-субъектных форм взаимодействия его участников. В связи с этим, в целях грамотной реализации в технологической карте урока специфики педагогической деятельности, целесообразно изменение и преобразование. Поэтому, структура технологической карты урока должна предусматривать следующие характеристики:

- тщательное планирование каждого этапа деятельности;
- максимально полное отражение последовательности всех осуществляемых действий и операций, которые приводят к намеченным результатам;
- координация всех субъектов педагогической деятельности и синхронизация их действий [11, с.16].

Несколько иной взгляд у И.А. Фоменко, которой было предложено следующее определение понятия «технологическая карта»: Технологическая карта урока является обобщенно-графическим выражением сценария урока, основой его проектирования, средством представления индивидуальных методов работы. Проект урока, по мнению автора, выступает в качестве представленного педагогом плана проведения урока с возможными корректировками (заложенной изначально вариативностью урока) [15].

Рассмотрев данные определения можно выделить очевидные тенденции, которые представлены:

- высокой популярностью планирования урочной деятельности в форме технологических карт;
- карты отличаются количеством и перечнем выделенных разделов в соответствии со степенью детализации хода урока;

- разработчиками технологических карт урока привносятся в их структуру элементы, призванные отражать содержательные характеристики преподаваемого ими предмета [9, с.197].

Очень полезными являются идеи Н.Я. Мороз об особенностях конструирования технологической карты урока. Его подход отличается тем, что автор предлагает в структуре карты выделять блоки, соответствующие идее технологизации учебного процесса:

- 1) блок целеполагания (что необходимо сделать, воплотить);
- 2) инструментальный блок (какими средствами это достижимо);
- 3) блок организационно-деятельностный (структуризация: действия и операции) [11, с.32].

Е.В. Якушина выдвигает тезис о том, что собственно технологическая карта должна отражать:

- 1) название темы с указанием часов, отведенных на ее изучение;
- 2) цель освоения учебного содержания;
- 3) планируемые результаты (личностные, предметные, метапредметные, информационно-интеллектуальную компетентность и УУД);
- 4) метапредметные связи и организацию пространства (формы работы и ресурсы);
- 5) основные понятия темы;
- 6) технологию изучения указанной темы (на каждом этапе работы определяется цель и прогнозируемый результат, даются практические задания на отработку материала и диагностические задания на проверку его понимания и усвоения);
- 7) контрольное задание на проверку достижения планируемых результатов [19, с.60].

Е.В. Якушина считает, что технологическая карта позволяет учителю:

- реализовать планируемые результаты ФГОС;

- определить УУД, которые формируются в процессе изучения конкретной темы, всего учебного курса;
- системно формировать у учащихся УУД;
- осмыслить и спроектировать последовательность работы по освоению темы от цели до конечного результата;
- определить уровень раскрытия понятий на данном этапе и соотнести его с дальнейшим обучением (вписать конкретный урок в систему уроков);
- проектировать свою деятельность на четверть, полугодие, год посредством перехода от поурочного планирования к проектированию темы в целом;
- освободить время для творчества (использование готовых разработок по темам освобождает учителя от непродуктивной рутинной работы);
- определить возможности реализации межпредметных знаний (установить связи и зависимости между предметами и результатами обучения);
- на практике реализовать метапредметные связи и обеспечить согласованные действия всех участников педагогического процесса;
- выполнять диагностику достижения планируемых результатов учащимися на каждом этапе освоения темы;
- решить организационно-методические проблемы (замещение уроков, выполнение учебного плана и т. д.);
- соотнести результат с целью обучения после создания продукта - набора технологических карт;
- обеспечить повышение качества образования.

При разработке технологической карты урока так же следует помнить об информационно-коммуникационных технологиях на уроке. Сущность проектной педагогической деятельности с применением технологической карты при этом, по мнению автора, заключается в использовании

инновационной технологии работы с информацией, описании заданий для обучающегося по освоению темы, оформлении ожидаемых образовательных результатов [20].

Таким образом, рассмотрев основные подходы к определению технологической карты можно сделать вывод о том, что интерес и внимание педагогов к конструированию технологических карт обусловлены, в первую очередь, таким важным преимуществом технологического подхода к организации урока как возможность отразить деятельностную составляющую взаимодействия учителя и ученика на уроке, что является актуальным, прежде всего, для развивающего образования. Кроме того, для педагога становится остро актуальным умение планировать и строить урок так, чтобы осознанно осуществлять формирование всех групп планируемых результатов. Эта необходимость и определяет структуру технологической карты урока, призванной чётко зафиксировать не только предполагаемые виды деятельности педагога и учащихся на уроке, но виды предполагаемых результатов освоения основной образовательной программы.

## **Глава 2. МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **2.1. Разработка комплекса технологических карт по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»**

В педагогическом университете по учебному плану каждый студент на 4 и 5 курсах должен пройти педагогическую практику в школах города. На 5 курсе нам посчастливилось пройти практику в Лицее №9 «Лидер».

Лицей реализует программы начального общего, основного общего, среднего общего образования, программы дополнительного образования в Центре дополнительного образования и ФСК "Олимп" на бесплатной основе.

Название «Лидер» дано ему не напрасно, придя в школу, мы погрузились в систему нового образования. Данный лицей активно внедряет систему федерального государственного общеобразовательного стандарта (ФГОС) практически во всех классах.

При распределении классов мне достался 9 «М» класс. Учителем, который преподаёт в данном лицее химии оказалась Ткачева Татьяна Александровна. Она выпускница педагогического университета имени В.П.Астафьева, учитель высшей квалификационной категории. С 2003 года являлась руководителем методического объединения учителей химии в Свердловском районе. С 2013 года является руководителем городского методического объединения учителей химии. В 2011 году ей присвоено звание «Почетный работник общего образования РФ» за заслуги в области образования. Она уже работает с технологическими картами модульного обучения вместо традиционного конспекта урока. И мы тоже были вовлечены в работу с ними. По мере прохождения практики мы начали осваивать принцип работы с технологическими картами, которые использовали при подготовке к урокам.

При разработке технологических карт к каждому уроку химии, в первую очередь мы обратились к методической литературе и интернет-ресурсам. Однако мы нигде не нашли единого шаблона написания

технологических карт, так как строгого обязательного описания её нет, потому педагоги в праве самостоятельно менять и дополнять структурные элементы, подстраивая их под себя.

Исходя из этого, мы пришли к выводу, что нужно разработать комплекс технологических карт, как пособие для учителя, по книге О.С. Габриеляна по трем первым главам. Пособие включает в себя технологические карты с приложениями (развернутые этапы урока).

В технологической карте отражен сценарий проведения урока, указаны все составные части его проведения, определены материалы, оборудование, этапы, а также отражен квалификационный статус исполнителей (учитель-ученик). При её разработке нужно учитывать эти методологические аспекты.

Модели технологических карт могут быть различными, но в структуре каждой карты можно выделить блоки, соответствующие идеи технологизации учебного процесса:

- блок целеполагание (что необходимо сделать);
- блок инструментальный (какими средствами это можно достигнуть);
- блок организационно-деятельностный (структуризация на действия и операции);

*Блок целеполагания* может содержать следующие структурные компоненты: тема урока, цели урока, планируемый результат. Цель урока определяется планируемым результатом урока и путями реализации этого плана. Формируя цель вместе с учениками, учитель отвечает на вопросы, что они должны сделать за время урока, для её достижения. Очередной структурный компонент данного блока – планируемый результат (знания, умения, навыки).

Рассуждения о том, для чего нужны приобретаемые знания, умения, навыки и что они могут дать, приводит к ещё одному структурному компоненту блока – личностно формирующие направленности урока.

*Инструментальный блок* можно выделить такие составляющие, как задачи, тип урока, учебно-методический комплекс.

Достижения цели урока predetermined рядом действий – задачами, структурирующими деятельность на уроке: (объяснить, повторить, продемонстрировать и т.д. Перечень задач позволяет выбрать наиболее целесообразно для их решения тип урока).

В качестве структурных компонентов *организационно-деятельностного блока* можно использовать таблицу-схему «План урока», диагностику результатов, домашнее задание.

План урока представлен в форме таблицы-схемы, в которой деятельность учителя и ученика на уроке структурирована по действиям, операциям, объектом, времени.

То есть, технологическая карта является проектом учебного процесса с описанием последовательности действий от поставленной цели до конечного результата с использованием технологии работы с информацией.

Технологическая карта дает возможность максимально детализировать урок ещё на стадии подготовки, оценить рациональность и эффективность выбранных методов, средств и видов деятельности на каждом этапе урока. Разрабатывая технологическую карту, мысленно проходишь все этапы деятельности, которая ведёт к намеченному результату.

Многочисленными были разработаны технологические карты уроков по 5 темам учебной программы по химии О.С. Габриеляна для 9 класса (Табл.№1).

Таблица 1 - Технологические карты урока

№	Тема
1	Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева
2	Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых ими соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
4	Химическая организация природы
5	Химические реакции. Скорость химических реакций

## 2.2. Технологическая карта по теме «Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева»

**Предмет:** Химия

**Класс:** 9

**Тип урока:** Открытие новых знаний

**УМК:** Учебник Габриелян О.С. «Химия 9 класс»; учебник для образовательных учреждений М.: Дрофа 2011

### Технологическая карта № 1

<b>Тема</b>	Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева.
<b>Цель</b>	Формирование знаний о химическом элементе на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева.
<b>Задачи</b>	
<b>Формируемые УУД</b>	<p><b><u>Личностные:</u></b> Проводить самооценку и самоконтроль. Уметь управлять своей познавательной деятельностью. Осуществлять самообразование и самовоспитание.</p> <p><b><u>Регулятивные:</u></b> Устанавливать целевые приоритеты. Планировать пути достижения целей. Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров. Объективно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b> Устанавливать причинно-следственные связи. Формирование понятий. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая критерии.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b> Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор. Грамотно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.</p>
<b>Основные понятия</b>	План характеристики химического элемента, характеристика элемента-металла, характеристика элемента-неметалла, генетические ряды металла и неметалла

<b>Ресурсы:</b> - основные - дополнительные		Учебник Габриелян О.С. «Химия 9 класс»; учебник для образовательных учреждений М.: Дрофа 2011. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.		
<b>Организация пространства</b>				
Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Планируемые результаты
				Предметные
I. Самоопределение к деятельности <b>Цель.</b> Включение детей в деятельность на личностно-значимом уровне.	Проверка готовности обучающихся, их настроя на работу	Приветствие. Готовность к уроку		
II. Актуализация знаний <b>Цель.</b> Повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового знания»	Организует фронтальную беседу по вопросам.	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Ответы на вопросы	1)Как меняются основные свойства оксидов и гидроксидов по периоду? (По периоду основные свойства гидроксидов ослабевают, усиливаются кислотные свойства. Происходит изменение свойств от сильно основных (NaOH) через амфотерные (Al(OH) <sub>3</sub> ) к кислотным (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ). По группе слева направо основные свойства усиливаются, а кислотные ослабевают). 2)Перечислить металлические свойства (металлический блеск, пластичность, ковкость, тепло- и электропроводность). 3)С чем связывают металлические	Давать оценку значимости ПСХЭ Д.И. Менделеева. Знать строение ПСХЭ.

			<p>свойства? (Металлические свойства связывают с тем, насколько легко атом отдает электроны (тем самым окисляется и является восстановителем, а металлы - типичные восстановители).</p> <p>4) От чего зависит способность отдавать электроны? (Способность отдавать электроны зависит от радиуса атома и величины заряда ядра. Правило: чем больше радиус, тем меньше сила притяжения электрона к ядру, тем легче атом отдает <math>e^-</math>, проявляя восстановительные свойства)</p> <p>5) Как изменяется заряд ядра атомов и их радиус в группах и в периодах (слева направо заряд ядра увеличивается, радиус уменьшается; сверху вниз увеличиваются и заряд ядра, и радиус)</p> <p>6) На какие свойства химических элементов влияют данные изменения? (окислительно-восстановительные и кислотно-основные свойства)</p>	
<p>III. Постановка учебной задачи, мотивация к учебной деятельности.</p> <p><b>Цель.</b> Формулирование темы урока</p>	<p>Подводит учащихся к формулированию темы и постановки цели и задач урока с помощью мотивированных вопросов.</p>	<p>Формулируют тему урока через ответы на вопросы учителя, ставят перед собой цель урока и задачи урока.</p>	<p>Проблемный вопрос: Почему периодическая система называется периодической?</p> <p>1. Как вы считаете, можно ли пользуясь таблицей ПСХЭ узнать, какими свойствами будет обладать тот или иной элемент? (Для характеристики химических элементов нам необходимо</p>	<p>Описывают свойства химических элементов.</p>

			<p>обращаться к ПСХЭ Д.И. Менделеева, поскольку все основные знания о элементах систематизированы и изложены в ней.)</p> <p>2.Какова цель урока?</p> <p><b>Цель урока:</b> научиться характеризовать элемент на основе его положения в ПСХЭ.</p> <p>Цель нашего урока: научиться характеризовать элемент на основе его положения в ПСХЭ.</p>	
<p>IV. «Открытие» учащимися новых знаний.</p> <p><b>Цель.</b> Формирование знаний о химическом элементе на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева</p>	<p>Организует фронтальную беседу по вопросам.</p> <p>Организует самостоятельную работу по заполнению плана ХЭ.</p> <p>Координирует действия, акцентирует внимание на важных моментах темы.</p>	<p>Слушание объяснений учителя, ответы на вопросы. Заполнение плана ХЭ. Составление формул генетического ряда.</p>	<p>Как легче всего дать всестороннюю характеристику химических элементов, пользуясь ПСХЭ? (С помощью плана) См. прил.1</p>	<p>Анализ ПСХЭ. Установление причинно-следственных связей между свойствами ХЭ и его положения в ПСХЭ</p>
<p>V. Первичное закрепление</p> <p><b>Цель.</b> Закрепить знания о химическом элементе, на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева</p>	<p>Организация выполнения заданий, корректировка работы обучающихся.</p> <p>Выдаёт самостоятельную работу на 6 вариантов.</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.</p> <p>Анализ плана ХЭ, ПСХЭ.</p> <p>Самостоятельная работа с учебником.</p> <p>Выполняют самостоятельную</p>	<p>1)Назвать основные пункты плана характеристики элемента по ПСХЭ.</p> <p>2)Почему магний проявляет более слабые восстановительные свойства, чем кальций, но более сильные, чем бериллий?</p> <p>3)Почему металлические свойства у магния выражены слабее, чем у натрия, но сильнее, чем у алюминия?</p> <p>4)Как вы думаете, почему у серы</p>	<p>Уметь давать характеристику химического элемента по положению ПСХЭ Д.И. Менделеева, используя план-характеристику.</p>

		работу по вариантам (6 вариантов)	выражены более слабые окислительные свойства, чем у кислорода, но более сильные, чем у селена? 5)Задание: заполнить план-характеристику для ХЭ 1 вариант - для серы 2 вариант - для марганца 3 вариант - для алюминия 4 вариант - для кобальта 5 вариант - для азота 6 вариант - для углерода.	
VI.Рефлексия. <b>Цель.</b> Осознание учащимися своей учебной деятельности, самооценка результатов деятельности своей и всего класса.	Подведение итогов работы учащихся.	Выполнение анализа своих работ.	1.Какая цель стояла в начале урока? 2.Достигли ее или нет?	
VI. Д/з.	Объясняет условия выполнения задания	Определяют уровень сложности домашнего задания	Параграф 1. Заполнить таблицу «План ХЭ» по трём химическим элементам на выбор	

**Открытие новых знаний**

Как легче всего дать всестороннюю характеристику нескольких химических элементов, пользуясь ПСХЭ?( План, на основании которого она будет проводиться)

У вас на столах лежат листы с планом-характеристикой химического элемента. Запишите в тетради номера из плана и напротив каждого номера дайте ответы для химического элемента например магния.

**ПЛАН-ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА**

Название химического элемента	
1. Порядковый номер химического элемента и знак химического элемента	
2. Период, ряд	
3. Группа, подгруппа	
4. Относительная атомная масса химического элемента	
5. Заряд ядра атома	
6. Число энергетических уровней в электронной оболочке	
7. Число протонов, электронов, нейтронов в атоме	
8. Схема распределения электронов по энергетическим уровням	
9. Электронная конфигурация атома	
10. Число и конфигурация валентных электронов	
11. Электронно-графическая формула	
12. Число спаренных и неспаренных валентных электронов	
13. Электронная конфигурация иона	
14. Природа химического элемента	
15. Высшая и низшая степень окисления элемента в соединениях	
16. Формулы высшего оксида и высшего гидроксида	
17. Летучее водородное соединение	
18. Характеристика оксидов	

19. Характеристика гидроксидов	
20. Характеристика летучего водородного соединения	
21. Соседние химические элементы по периоду	
22. Соседние химические элементы по группе	
23. Соседние химические элементы по подгруппе	
24. Генетический ряд химического элемента	

Рассмотрим характеристику химического элемента магния, пользуясь приведенным выше планом.

Положение элемента в периодической системе

А) Магний имеет порядковый номер 12 ( $Z=12$ ) и атомную массу 24 ( $A_r = 24$ ). Соответственно заряд ядра его атома +12, число нейтронов равно:  $N = A_r - Z = 24 - 12 = 12$ . Т.к. атом электронейтрален, то число электронов равно числу протонов = 12.

Б) Элемент магний находится в 3 периоде ПСХЭ, значит все электроны атома располагаются на трех энергетических уровнях. Строение электронной оболочки атома магния можно отобразить с помощью схемы:



Исходя из строения атома можно предсказать и ст. окисления магния в его соединениях. В химических реакциях атом магния отдает 2 внешних электрона, проявляя восстановительные свойства, следовательно ст. окисления = +2. Во 2-ой группе сверху вниз ( $+4\text{Be}$ ;  $+12\text{Mg}$ ;  $+20\text{Ca}$ ), восстановительные свойства у от бериллия к кальцию усиливаются. Это связано с увеличением радиусов атомов при переходе от Be к Ca. Соответственно в ряду Be-Mg-Ca два внешних электрона все более удаляются от ядра, ослабевает их связь с ядром, и они легче покидают атом, который при этом переходит в ион (для данной группы  $M^{+2}$ ). Для простого вещества магния характерна металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь, а отсюда все типичные свойства металлов.

Металлические свойства у магния выражены сильнее, чем у бериллия, но слабее, чем у кальция. Как вы думаете, почему? (Нужно учесть, что

металлические свойства определяются в первую очередь способностью отдавать электроны?

Почему металлические свойства у магния выражены слабее, чем у натрия, но сильнее, чем у алюминия? (Способность терять электроны уменьшается. У натрия заряд ядра меньше, чем у магния и алюминия; поэтому натрий легче теряет электроны).

Оксид магния MgO является основным оксидом и проявляет все свойства оснований. В качестве гидроксида магнию соответствует основание Mg(OH)<sub>2</sub>, которое проявляет все характерные свойства оснований.

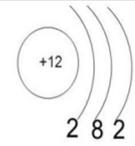
Т. к. магний – металл, то он не образует летучего водородного соединения.

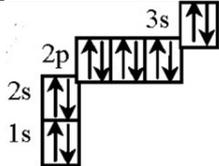
На основании характеристики, изложенной выше, можно составить генетический ряд металла магния.

Металл → основной оксид → основание → соль

Mg → MgO → Mg(OH)<sub>2</sub> → MgSO<sub>4</sub>

### ПЛАН-ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА МАГНИЯ

Название химического элемента	
1. Порядковый номер химического элемента и знак химического элемента	12; Mg
2. Период, ряд	3 период, 3 ряд
3. Группа, подгруппа	2 группа, главная
4. Относительная атомная масса химического элемента	24
5. Заряд ядра атома	+12
6. Число энергетических уровней в электронной оболочке	3
7. Число протонов, электронов, нейтронов в атоме	Протонов-12; электронов-12; нейтронов-12
8. Схема распределения электронов по энергетическим уровням	
9. Электронная конфигурация атома	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup>
10. Число и конфигурация валентных электронов	2 электрона; 3s <sup>2</sup>

11. Электронно-графическая формула	
12. Число спаренных и неспаренных валентных электронов	2 спаренных
13. Электронная конфигурация иона	$1s^2 2s^2 2p^6$
14. Природа химического элемента	металл
15. Высшая и низшая степень окисления элемента в соединениях	+2; 0
16. Формулы высшего оксида и высшего гидроксида	MgO; Mg(OH) <sub>2</sub>
17. Летучее водородное соединение	Не образует
18. Характеристика оксидов	Основный
19. Характеристика гидроксидов	Основание
20. Характеристика летучего водородного соединения	-
21. Соседние химические элементы по периоду	Na-Mg-Al
22. Соседние химические элементы по группе	Be-Mg-Ca
23. Соседние химические элементы по подгруппе	Be-Mg-Ca
24. Генетический ряд химического элемента	Mg → MgO → Mg(OH) <sub>2</sub> → → MgSO <sub>4</sub>

### 2.3. Технологическая карта по теме «Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых ими соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды»

**Предмет:** Химия

**Класс:** 9

**Тип урока:** Комбинированный

**УМК:** Учебник Габриелян О.С. «Химия 9 класс»; учебник для образовательных учреждений М.: Дрофа 2011

#### Технологическая карта № 2

<b>Тема</b>	Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых ими соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды.
<b>Цель</b>	Формирование знаний о характеристике химических элементов по кислотно-основным свойствам образуемых ими соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды.
<b>Задачи</b>	
<b>Формируемые УУД</b>	<p><b>Личностные:</b> Проводить самооценку и самоконтроль. Соблюдать нормы сотрудничества в команде. Уметь управлять своей познавательной деятельностью. Осуществлять самообразование и самовоспитание.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно ставить цель, преобразовывать практическую задачу в познавательную. Устанавливать целевые приоритеты. Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров.</p> <p><b>Познавательные:</b> Устанавливать причинно-следственные связи. Уметь давать определение понятиям. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая критерии. Объяснять явления, процессы, полученные в ходе исследования.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор. Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь. Грамотно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.</p>
<b>Основные понятия</b>	Амфотерные оксиды, гидроксиды, переходные элементы, зависимость химических

		свойств оксидов и гидроксидов элементов побочных подгрупп ПСХЭ Д.И. Менделеева.		
<b>Ресурсы:</b> - основные - дополнительные		Учебник Габриелян О.С. «Химия 9 класс»; учебник для образовательных учреждений М.: Дрофа 2011. Периодическая система химических элементов имени Д.И. Менделеева, растворы хлорида цинка, гидроксида натрия, соляной кислоты, алюминий (гранулы), пробирки.		
<b>Организация пространства</b>				
Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Планируемые результаты
				Предметные
I. Самоопределение к деятельности <b>Цель.</b> Включение детей в деятельность на личностно-значимом уровне.	Проверка готовности обучающихся, их настроя на работу.	Приветствие. Готовность к уроку.		
II. Актуализация знаний <b>Цель.</b> Повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового знания»	Организация группового диалога по вопросам прошлой темы урока и выполнение заданий у доски.	Обсуждение вопросов в диалоговой форме. Выполнение заданий у доски.	1.Перечислите основные пункты плана характеристики химического элемента. 2. Дайте характеристику элементов кальция и хлора (у доски) 3. У высшего оксида какого химического элемента наиболее выражены кислотные свойства: азота или фосфора; фосфора или серы? 4. Какие степени окисления имеют элементы I, II группы?	Уметь давать характеристику химического элемента по положению ПСХЭ Д.И. Менделеева, используя план-характеристику»
III. Постановка учебной задачи <b>Цель.</b> Формулирование	Подведение обучающихся к формулированию темы и постановке целей	Формулирование темы урока через ответы на проблемные	Проблемный вопрос: Al – это металл или неметалл? 1. Все ли химические элементы являются только металлами и	

<p>темы урока.</p>	<p>урока через проблемные вопросы и проведение ДО «Взаимодействие Al с кислотами и щелочами»</p>	<p>вопросы учителя, постановка цели урока</p>	<p>неметаллами?(Нет)          2. Могут ли ХЭ проявлять разные свойства?(Да)          3. Какие свойства (основные или кислотные) проявляет алюминий?(И те, и другие)          4. Как назвать ХЭ, проявляющий кислотные и основные свойства? (амфотерный)          5. Какова цель урока?  <b>Цель урока:</b> научиться давать характеристику химических элементов по кислотно–основным свойствам, образуемых ими соединений, дать понятие амфотерности.</p>	
<p>IV. «Открытие» учащимися новых знаний  <b>Цель.</b>          Рассмотреть понятие амфотерность. Дать понятие переходные элементы.</p>	<p>Раскрытие понятие «амфотерности». Организация выполнение лабораторного опыта «Получение и изучение амфотерных свойств <math>Zn(OH)_2</math>». Повторение правил техники безопасности при работе с химическими веществами. Акцентирование внимание на важных моментах темы.</p>	<p>Слушание объяснения учителя. Выполнение и обсуждение лабораторного опыта. Запись уравнений химических реакций.</p>	<p>1. Выполнение лабораторного опыта №1 (параграф 2, стр.10)          2. Записать уравнение реакции всех проведённых химических процессов.          3. Дать определение амфотерности. См. Прил.2</p>	<p>Уметь составлять уравнения реакций с участием амфотерных соединений. Уметь проводить лабораторные опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных соединений.</p>

<p>V. Первичное закрепление</p> <p><b>Цель.</b> Закрепить знания о переходных элементах.</p>	<p>Организация выполнения заданий, корректировка работы обучающихся</p>	<p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником.</p>	<p>1. Как степень окисления элемента в соединении влияет на свойства (кислотные, основные и амфотерные) оксидов и гидроксидов этого элемента? 2. Какие металлы называются переходными? 3. Выполнить упражнение 2 (2 параграф учебника)</p>	<p>Давать определение понятиям амфотерность, переходные элементы, кислотно-основные свойства. Уметь составлять уравнения реакций с участием амфотерных соединений</p>
<p>VI. Рефлексия</p> <p><b>Цель.</b> Осознание учащимися своей учебной деятельности, самооценка результатов деятельности своей и всего класса.</p>	<p>Подведение итогов работы учащихся.</p>	<p>Выполнение анализа своих работ.</p>	<p>1.Какая цель стояла в начале урока? 2. достигли ее или нет?</p>	
<p>VII. Д/з.</p>	<p>Объясняет условия выполнения задания</p>	<p>Определяют уровень сложности домашнего задания</p>	<p>Параграф 2. Подготовить к следующему уроку доклады по темам: 1. Биография Д.И. Менделеева; 2. Предпосылки открытия периодического закона; 3. История открытия периодического закона Д.И. Менделеевым. 4. Открытие химических элементов, предсказанных Д.И. Менделеевым.</p>	

### ***Открытие новых знаний***

Существенным отличительным признаком элементов является кислотный или основной характер соответствующих им оксидов или гидроксидов. Какие степени окисления имеют типичные металлы? (+1, +2). В данных степенях окисления металлы образуют типичные основные оксиды (приведите примеры.) и гидроксиды – основания(примеры). Металлы с большими степенями окисления и неметаллы образуют кислотные оксиды, которым соответствуют кислородсодержащие кислоты (пример). Но существуют и такие химические элементы, которые образуют и кислотные, и основные оксиды.

#### Техника безопасности:

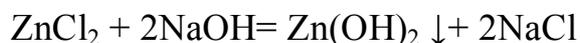
- В кабинете химии запрещается принимать пищу и напитки.
- Во время работы в кабинете химии учащиеся должны соблюдать чистоту, порядок на рабочем месте, а также четко следовать правилам ТБ.
- Проводите опыты лишь с теми веществами, которые указаны учителем.
- Не пробуйте вещества на вкус.
- При выяснении запаха не подносите сосуд близко к лицу. Для выяснения запаха нужно ладонью руки сделать движение от отверстия сосуда к носу.
- Волосы должны быть убраны.
- Нагревая пробирку с жидкостью, держите ее так, чтобы открытый конец ее был направлен в сторону от себя и от соседа.
- Опыты производите только над столом.
- В случае пореза, ожога немедленно обращайтесь к учителю.
- Закончив работу, приведите рабочее место в порядок.

### ***Лабораторный опыт***

#### **«Получение и изучение амфотерных свойств $Zn(OH)_2$ »**

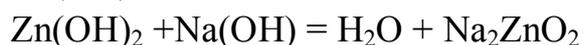
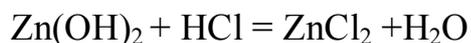
Проведем небольшой лабораторный опыт, который позволит доказать «двойские» свойства некоторых элементов.

Получим гидроксид цинка и исследуем его химические свойства. Для этого в две пробирки с 1-2 мл раствора соли цинка (например,  $ZnCl_2$ ) начнем по каплям добавлять раствор щелочи до появления белого осадка гидроксида цинка (*запишем уравнение реакции на доске и в тетради*):



Затем прильем в одну из пробирок соляную кислоту, а в другую – избыток раствора щелочи. Мы увидим, что осадок гидроксида цинка в обеих пробирках растворяется.

В чем причина такого необычного поведения  $Zn(OH)_2$  как нерастворимого основания? Опыт показывает, что гидроксид цинка проявляет свойства оснований, взаимодействуя с кислотой, но он также ведет себя и как нерастворимая кислота, взаимодействуя со щелочью.



*(запишите уравнения реакций в тетрадь)*

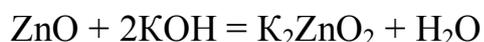
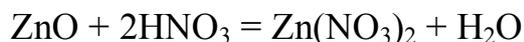
Вещества, которые в зависимости от условий реакций проявляют кислотные или основные свойства, называют **амфотерными**.

Таким образом, гидроксиду цинка присущи амфотерные свойства: он может реагировать с кислотами как основание и со щелочами как кислота. Соответственно формулу этого соединения можно представить двояко:



В обоих случаях образуется растворимая соль.

Аналогично гидроксиду цинка и соответствующий ему оксид цинка проявляет амфотерные свойства – образует соли при взаимодействии как с кислотой, так и с основаниями, например:



В первой реакции оксид цинка ведет себя как основной оксид, а во второй реакции выступает в роли кислотного оксида – образуется соль, в которой цинк входит в состав кислотного остатка *(запишите уравнения реакций в тетрадь)*.

Амфотерными являются оксиды и гидроксиды многих элементов: бериллия, алюминия, хрома.

Если элемент-металл проявляет несколько степеней окисления, то его оксид и гидроксид с низшей степенью окисления будут проявлять, как правило, основные свойства, с высшей – кислотные, а с промежуточной — амфотерные. Например: Cr

Амфотерные оксиды и гидроксиды образуют чаще всего те элементы, которые составляют побочные подгруппы ПСХЭ Д.И. Менделеева. Данные элементы называют переходные элементы или переходные металлы.

## 2.4. Технологическая карта по теме «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

Предмет: Химия

Класс: 9

Тип урока: Комбинированный

УМК: Учебник Габриелян О.С. «Химия 9 класс»; учебник для образовательных учреждений М.: Дрофа 2011

### Технологическая карта № 3

<b>Тема</b>	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
<b>Цель</b>	Формирование знаний о периодическом законе и периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
<b>Задачи</b>	
<b>Формируемые УУД</b>	<p><b><u>Личностные:</u></b> Проводить самооценку и самоконтроль. Соблюдать нормы сотрудничества в команде. Уметь управлять своей познавательной деятельностью. Осуществлять самообразование и самовоспитание.</p> <p><b><u>Регулятивные:</u></b> Самостоятельно ставить цель, преобразовывать практическую задачу в познавательную. Планировать пути достижения целей. Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.</p> <p><b><u>Познавательные:</u></b> Устанавливать причинно-следственные связи. Уметь давать определение понятию. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая критерии.</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b> Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор. Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь. Грамотно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.</p>
<b>Основные понятия</b>	Химический элемент, период, группа, периодический закон.

<b>Ресурсы:</b> - <b>основные</b>		Учебник Габриелян О.С. «Химия 9 класс»; учебник для образовательных учреждений М.: Дрофа 2011.		
- <b>дополнительные</b>		Периодическая система химических элементов имени Д.И. Менделеева. Компьютер+ проектор для демонстрации ЦОР.		
<b>Организация пространства</b>				
<b>Этап урока</b>	<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность ученика</b>	<b>Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов</b>	<b>Планируемые результаты</b> <b>Предметные</b>
I. Самоопределение к деятельности <b>Цель.</b> Включение детей в деятельность на личностно-значимом уровне.	Проверка готовности обучающихся, их настрой на работу.	Приветствие. Готовность к уроку.		
II. Актуализация знаний <b>Цель.</b> Повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового знания»	Организация выполнения заданий.	Выполнение задания. Ответы на вопросы учителя.	1. Какие группы химических элементов вам знакомы? (Щелочные металлы, щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы) 2. Задания по вариантам: Дать характеристику элемента по положению в ПСХЭ- 1 вариант-№ 19 (калия) 2 вариант- № 11 (натрий) 3 вариант -№ 3 (лития) 4.вариант № 20 (кальций)	Уметь давать характеристику химического элемента по положению в ПСХЭ.
III. Постановка учебной задачи <b>Цель.</b> Формулирование темы урока.	Подведение обучающихся к формулированию темы и постановке целей урока.	Формулирование темы урока, отвечая на вопросы; называют цель урока.	Пусть зимний день с метелями Не навевает грусть - Таблицу Менделеева Я знаю наизусть. Зачем её я выучил? Могу сказать зачем:	

			<p>В ней стройность и величие Любимейших поэм. Без многословья книжного В ней смысла торжество, И элемента лишнего В ней нет ни одного. В ней пробужденье дерева И вешних льдинок хруст. Таблицу Менделеева Я знаю наизусть. 1. Как вы считаете, стихотворение Н.И. Глазкова полностью отражает содержание ПСХЭ? (не полностью) Цель урока: Познакомиться с периодическим законом и периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева</p>	
<p>IV. «Открытие» учащимися новых знаний <b>Цель.</b> Формирование знаний о периодическом законе и периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.</p>	<p>Координация действий, акцентирование внимание на важных моментах темы.</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Анализ таблицы. Ответы на вопросы.</p>	<p>Выступление с докладом: 1. Биография Д.И. Менделеева; 2. Предпосылки открытия периодического закона; 3. История открытия периодического закона Д.И. Менделеевым. 4. Открытие химических элементов, предсказанных Д.И. Менделеевым. См. Прил. 3</p>	<p>Знать формулировку и понимать физический смысл периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Уметь объяснять свойства веществ, используя периодические изменения химических элементов.</p>
<p>V. Первичное закрепление <b>Цель.</b> Закрепить знания о</p>	<p>Организация выполнения заданий,</p>	<p>Слушание и анализ выступлений своих товарищей.</p>	<p>1. В каком году был открыт периодический закон?(1869) 2. Какие варианты ПСХЭ существуют?</p>	<p>Уметь использовать закономерности изменения свойств</p>

периодическом законе и периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	корректировка работы обучающихся.	Самостоятельная работа с учебником. Составление синквейна.	(длинный и короткий) 3. Какую информацию несёт каждая клетка ПС? (символ элемента, порядковый номер, название элемента, название простого вещества, относительная атомная масса) 4. Из чего состоит атом? 5. Что такое изотопы? 6. Какова современная формулировка Периодического закона? Составить синквейн в парах по ПСХЭ Д. И. Менделеева	химических элементов в периодах и группах для характеристики строения и свойств химических элементов.
VI. Рефлексия <b>Цель.</b> Осознание учащимися своей учебной деятельности, самооценка результатов деятельности своей и всего класса.	Подведение итогов работы учащихся.	Выполнение анализа своих работ.	1)Какая цель стояла в начале урока? 2)Достигли ее или нет?	
VII. Д/з.	Объясняет условия выполнения задания	Записывают д/з.	Параграф 3.	

### *Открытие учащимися новых знаний*

6 марта 1869 года в 8 часов вечера в Петербургском университете состоялось заседание Русского химического общества. Собравшиеся с нетерпением ждали начала заседания, так как слышали, что молодой профессор химии Дмитрий Иванович Менделеев должен сделать исключительно важный и интересный доклад. К сожалению, Менделеев не мог прийти на заседание, так как тяжело заболел. Вместо него на кафедру вошел профессор Меншуткин и от имени Дмитрия Ивановича сделал краткое сообщение. Он показал небольшую таблицу, на которой было написано: «Опыт системы элементов, осно-ванной на их атомном весе и химическом сходстве». Под этой надписью шли столбики знаков химических элементов и цифр. Внизу стояла подпись: «Д. Менделеев». Меншуткин добавил к таблице 8 «положений» - научных утверждений Менделеева. Заканчивалось сообщение фразой: «Должно ожидать открытия еще многих неизвестных простых тел, например, сходных с алюминием и кремнием элементов с паем 65-75». Сообщение, сделанное профессором Меншуткиным, вызвало горячие споры. Академические старцы возмущались предвидением Менделеева и утверждением о существовании того, что еще не было открыто в природе. Другие, особенно молодые ученые и студенты химики, присутствовавшие на заседании, восторженно уверяли, что Дмитрий Иванович не мог ошибиться и что его научное предвидение рано или поздно оправдается. Так оно и произошло. Но обо всем по порядку.

В 1867 году Менделеев возглавил в университете кафедру общей химии. Читая курс лекций студентам, он столкнулся с отсутствием какой-либо системы в описании огромного количества химических соединений. Это подтолкнуло ученого к построению стройной системы химических элементов. История создания Менделеевым периодической системы элементов окутана тайной и множеством легенд. Например, что Менделеев увидел свою таблицу во сне. В некоторой степени в этом виноват и сам Дмитрий Иванович, так как он никогда об этом не рассказывал, и события восстанавливали по записям бесед с его соратниками. Например, его близкий друг профессор геологии Иностранцев так описывал события: «Менделеев три дня и три ночи, не ложась спать, проработал у конторки, пробуя скомбинировать результаты своей мысленной конструкции в таблицу, но попытки достигнуть этого оказались неудачными. Наконец, под влиянием крайнего утомления, Менделеев лег спать и тотчас заснул. «Вижу во сне таблицу, где все элементы расставлены, как нужно. Проснулся, тотчас

записал на клочке бумаги,— только в одном месте впоследствии оказалась нужной поправка»

По мнению биографов «клочком бумаги» является черновой вариант таблицы, который вы видите на экране. Обратите внимание, с каким упорством и напряжением работал Дмитрий Иванович в поисках правильного расположения каждого элемента в таблице. Но гениальное открытие Менделеева не было неожиданностью для научного мира того времени. Многие зарубежные ученые делали попытки классификации элементов на основе их атомных весов.

Предпосылками для открытия Менделеевым периодического закона были следующие события:

1) В 1816 году английский ученый У. Праут выдвинул гипотезу об общности всех элементов. Он предположил, что различные элементы построенные из одного и того же исходного вещества — водорода.

2) В 1829 году немецкий химик И. Деберейнер показал, что некоторые химически сходные элементы могут быть объединены в триады. Он выяснил, что химические эквиваленты средних членов в триадах равны среднеарифметическому из эквивалентов крайних членов.

3) В 1862 году французский ученый А. Шанкуртуа предположил, что все химические элементы могут быть объединены около нанесенной на поверхности вертикального цилиндра спиральной линии. Однако в действительности закономерности, из которой исходил Шанкуртуа, у большинства элементов не наблюдались.

4) В 1865 году английский ученый Д. Ньюлендс попытался установить соотношение между отдельными элементами, как между музыкальным тоном и октавой. В первых строчках его «октав» сходство элементов проявлялось довольно отчетливо, но в последующих строчках было больше отступлений от «закона октав», чем его подтверждений.

В 1864 г. появилась первая таблица немецкого химика Лотара Мейера. Она включала 28 элементов, расположенных по возрастанию атомных масс в 6 столбцов согласно их валентностям. В 1870 году вышла статья Мейера с претензией на приоритет открытия Периодического закона, хотя до этого он сам признавал первенство за Менделеевым. Видимо заговорили научные амбиции ученого. Надо сказать, до сих пор в странах Западной Европы периодическую систему химических элементов называют «таблицей Мейера», а не таблицей Менделеева. В 1871 г. Менделеев в итоговой статье

«Периодическая законность химических элементов» дал следующую формулировку Периодического закона: «Свойства элементов, а потому и свойства образуемых ими простых и сложных тел стоят в периодической зависимости от атомного веса». Тогда же Менделеев придал своей периодической таблице вид, ставший классическим.

В отличие от своих предшественников, Менделеев не только составил таблицу и указал на наличие периодической зависимости свойств элементов, но и решился назвать эту закономерность общим законом природы. Он взял на себя смелость изменить принятые атомные веса некоторых элементов и подробно описать свойства неоткрытых ещё элементов. Именно открытие предсказанных Менделеевым элементов сыграло важную роль в признании Периодического закона научным миром того времени.

В 1875 году Лекок де Буабодран открыл галлий – экаалюминий Менделеева.

В 1879 году Л. Нильсон открыл скандий – описанный Менделеевым экабор.

В 1886 году К. Винклер открыл германий, соответствующий экасилицию Менделеева.

С середины 1880-х годов Периодический закон был окончательно признан в качестве одной из теоретических основ химии.

Но гениальность Дмитрия Ивановича Менделеева и его открытия — не только эти предсказания! Сравнивая не только относительные атомные массы, но и свойства Д.И. Менделеев сделал 3 перестановки: Co – Ni, Te – I, Ag – K. Он не мог объяснить эти исключения из общего правила, но предвидел, что эта причина кроется в сложном строении атома (в то время о внутреннем строении атома ничего еще не было известно). Он писал: «Периодическому закону будущее не грозит разрушением, а только надстройкой и развитием обещаются». 1-ая формулировка закона сохраняла свою силу на протяжении 40 лет, но Периодический закон оставался лишь констатацией фактов, и не имел физического обоснования. В 1910 году была разработана планетарная модель строения атома и объяснено сложное строение атома. Были установлены различные характеристики в строении атома. Из чего состоит атом?. Что такое изотопы? (разновидности атомов одного химического элемента, имеющие одинаковый заряд ядра, но разное массовое число). Что доказало открытие изотопов? Открытие изотопов доказывало, что свойства элементов и веществ зависят не от значения относительной атомной массы, а от зарядов ядер –

они одинаковы у изотопов одного химического элемента. Какова современная формулировка Периодического закона? (Свойства химических элементов, а также формы и свойства образуемых ими простых веществ и соединений находятся в периодической зависимости от величины зарядов ядер их атомов)

Периодическая система – графическое изображение Периодического закона, каждое обозначение отражает какую либо особенность в строении атома.

Периодическая таблица знакома каждому школьнику, но одно из ее изображений имеет особую, архитектурную ценность. В небольшом сквере перед оградой НИИ метрологии в Санкт-Петербурге находится памятник Д.И. Менделееву, созданный скульптором И.Я. Гинцбургом в 1931 г. На брандмауэре дома, расположенного справа от памятника Д.И. Менделееву, в 1935 г. под руководством В.А. Фролова было выложено мозаичное панно, изображающее Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева.

## 2.5. Технологическая карта по теме «Химическая организация природы»

**Предмет:** Химия

**Класс:** 9

**Тип урока:** Комбинированный

**УМК:** Учебник Габриелян О.С. «Химия 9 класс»; учебник для образовательных учреждений М.: Дрофа 2011

### Технологическая карта № 4

<b>Тема</b>	Химическая организация природы
<b>Цель</b>	Формирование знаний о химической организации природы
<b>Задачи</b>	
<b>Формируемые УУД</b>	<p><b>Личностные:</b> Проводить самооценку и самоконтроль. Соблюдать нормы сотрудничества в команде. Уметь управлять своей познавательной деятельностью. Осуществлять самообразование и самовоспитание.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно ставить цель, преобразовывать практическую задачу в познавательную. Планировать пути достижения целей. Грамотно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.</p> <p><b>Познавательные:</b> Устанавливать причинно-следственные связи. Уметь давать определение понятия. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая критерии.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор. Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь. Грамотно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.</p>
<b>Основные понятия</b>	Макро- и микроэлементы, ферменты, витамины.
<b>Ресурсы:</b> - основные - дополнительные	Учебник Габриелян О.С. «Химия 9 класс»; учебник для образовательных учреждений М.: Дрофа 2011. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Компьютер+ проектор для демонстрации ЦОР.

<b>Организация пространства</b>				
<b>Этап урока</b>	<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность ученика</b>	<b>Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов</b>	<b>Планируемые результаты</b>
				<b>Предметные</b>
I. Самоопределение к деятельности <b>Цель.</b> Включение детей в деятельность на личностно-значимом уровне.	Проверка готовности обучающихся, их настрой на работу.	Приветствие. Готовность к уроку.		
II. Актуализация знаний <b>Цель.</b> Повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового знания».	Организация выполнения заданий.	Выполнение заданий. Осуществление самоконтроля по критериям. Определение «проблемных» тем.	Диагностическая индивидуальная работа по теме: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» См. прил. 4	Знать формулировку периодического закона. Уметь раскрывать физический смысл периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с точки зрения учения о строении атома. Объяснять свойства веществ, используя периодические изменения химических элементов.
III. Постановка учебной задачи <b>Цель.</b> Формулирование темы урока.	Подведение обучающихся к формулированию темы и постановке целей урока	Формулирование темы урока, отвечая на вопросы; называют цель урока	На прошлых занятиях мы с вами изучили, что все ХЭ представлены в ПСХЭ и подчиняются определенным правилам. 1. А как эти ХЭ сосредоточены в природе? (неравномерно) 2. Существуют ли ХЭ, которые присутствуют только в живой или неживой природе? (нет) 3. Какова цель урока?	

			<b>Цель урока:</b> Изучить химический состав природы.	
IV. «Открытие» учащимися новых знаний <b>Цель.</b> Формирование знаний о химической организации природы.	Координация действий. Деление класса на 2 команды Указание для каждой команды темы сообщений. Заслушивание выступлений представителей команд. Акцентирование внимание на важных моментах темы	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Работа в команде. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.	1.Задание для первой команды: Рассказать о химической организации неживой природы при помощи текста учебника. Задание для второй команды: Рассказать о химических элементах в клетках живых организмов при помощи текста учебника. 2.Просмотр видеофрагмента на тему: «Химическая организация природы» 3.Определить сходства и различия в химической организации живой и неживой природе.	Знать химический состав природы. Уметь объяснять связь живой и неживой природы, круговорот веществ в природе.
V. Первичное закрепление <b>Цель.</b> Закрепить знания о химической организации природы.	Организация выполнения заданий, корректировка работы обучающихся	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником.	Параграф 4.Задание 1, 4,6	Знать различие состава неживой и живой природы. Уметь объяснять связь живой и неживой природы.
VI. Рефлексия <b>Цель.</b> Осознание учащимися своей учебной деятельности,	Подведение итогов работы учащихся.	Выполнение анализа своих работ.	1) Какая цель стояла в начале урока? 2) Была ли цель достигнута?	

самооценка результатов деятельности своей и всего класса.				
VII. Д/з.	Объясняет условия выполнения задания.	Записывают д/з.	Параграф 4.	

**Вариант 1**

- A1.** У атома серы число электронов на внешнем уровне и заряд ядра равны соответственно  
 1) 4 и +16      2) 6 и +32      3) 6 и +16      4) 4 и +32
- A2.** Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы мышьяка и  
 1) фосфора      2) селена      3) германия      4) ванадия
- A3.** В ряду химических элементов: алюминий→кремний→фосфор→сера высшая степень окисления  
 1) увеличивается      3) не изменяется  
 2) уменьшается      4) сначала увеличивается, а потом уменьшается
- A4.** Притяжение электронов внешнего слоя к ядру увеличивается в ряду  
 1) Si-P-N      2) S-P-As      3) Na-K-Rb      4) Si-Ca-K
- A5.** В ряду Be-B-C-N происходит  
 1) увеличение радиуса атомов  
 2) увеличение силы притяжения валентных электронов к ядру  
 3) уменьшение электроотрицательности  
 4) уменьшение числа валентных электронов
- A6.** В порядке усиления неметаллических свойств расположены  
 1) S-Se      2) Se-Br      3) Br-I      4) I-Te
- A7.** Наибольший радиус у атома  
 1) брома      2) цинка      3) кальция      4) германия
- A8.** Наибольшей восстановительной активностью обладает  
 1) Si      2) P      3) S      4) Cl
- A9.** Высший оксид состава ЭО образуют все элементы  
 1) IV A группы      2) II A группы      3) IV периода      4) II периода
- A10.** По номеру периода можно определить  
 1) количество электронов на внешнем уровне атома  
 2) количество всех электронов в атоме  
 3) заряд ядра атома  
 4) число энергетических уровней в атоме
- A11.** Сколько энергетических уровней в атоме скандия?  
 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4
- A12.** Оцените правильность суждений  
 А. Металлические и восстановительные свойства элементов в главных подгруппах с ростом заряда ядра увеличиваются.  
 Б. В периоде с ростом заряда ядра основные свойства оксидов и гидроксидов увеличиваются.  
 1) верно только А      2) верно только Б  
 3) верны оба суждения      4) оба суждения неверны
- A13.** Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид  
 1) KOH      2) NaOH      3) RbOH      4) CsOH
- A14.** Кислотные свойства наиболее выражены у  
 1) Br<sub>2</sub>O<sub>7</sub>      2) SeO<sub>3</sub>      3) As<sub>2</sub>O<sub>5</sub>      4) GeO<sub>2</sub>

## Вариант 2

**A1.** Число электронов в атоме аргона равно числу электронов в ионе

- 1)  $\text{Ca}^{2+}$       2)  $\text{Al}^{3+}$       3)  $\text{Na}^+$       4)  $\text{F}^-$

**A2.** Сходное строение внешнего электронного слоя имеют атомы кремния и

- 1) фосфора      2) селена      3) германия      4) ванадия

**A3.** В ряду химических элементов:

алюминий → кремний → фосфор → сера    радиус атома

- 1) увеличивается      3) не изменяется  
2) уменьшается      4) сначала увеличивается, а потом уменьшается

**A4.** Способность отдавать электроны увеличивается в ряду

- 1) Si-P-S      2) S-P-Cl      3) Na-K-Rb      4) Ca-K-Na

**A5.** В ряду Be-B-C-N происходит

- 1) увеличение радиуса атомов  
2) уменьшение силы притяжения валентных электронов к ядру  
3) увеличение электроотрицательности  
4) уменьшение числа валентных электронов

**A6.** Металлические свойства усиливаются в ряду

- 1) Mg-Ca-Ba      2) Na-Mg-Al      3) K-Ca-Fe      4) Se-Ca-Mg

**A7.** Наибольшую энергию надо затратить на отрыв электрона от атома

- 1) серы      2) кремния      3) кальция      4) мышьяка

**A8.** Оцените правильность суждений

А. В главной подгруппе с ростом заряда ядра происходит ослабление кислотных свойств гидроксидов.

Б. В периоде с ростом заряда ядра происходит усиление неметаллических свойств элементов.

- 1) верно только А      2) верно только Б  
3) верны оба суждения      4) оба суждения неверны

**A9.** Наиболее сильными основными свойствами обладает гидроксид

- 1) фосфора      2) кальция      3) магния      4) бария

**A10.** Элемент, проявляющий наиболее ярко выраженные металлические свойства

- 1) Al      2) Mg      3) Na      4) Si

**A11.** В ряду  $\text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{O}$  окислительные свойства

- 1) ослабевают      2) усиливаются  
3) не изменяются      4) изменяются периодически

**A12.** В главных подгруппах с повышением порядкового номера металлические свойства элемента

- 1) усиливаются      2) ослабевают  
3) не изменяются      4) изменяются периодически

**A13.** В ряду  $\text{Na} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Rb} \rightarrow \text{Cs}$  способность металлов отдавать электроны

- 1) ослабевает      2) усиливается  
3) не изменяется      4) изменяется периодически

**A14.** Элемент, в атоме которого на внешнем уровне находится четыре электрона: 1) бериллий    2) титан    3) германий    4) фосфор

## 2.6. Технологическая карта по теме «Химические реакции. Скорость химических реакций»

**Предмет:** Химия

**Класс:** 9

**Тип урока:** Комбинированный

**УМК:** Учебник Габриелян О.С. «Химия 9 класс»; учебник для образовательных учреждений М.: Дрофа 2011

### Технологическая карта № 5

<b>Тема</b>	Химические реакции. Скорость химических реакций
<b>Цель</b>	Формирование знаний о химических реакциях, о факторах, влияющих на её скорость.
<b>Задачи</b>	
<b>Формируемые УУД</b>	<p><b>Личностные:</b> Проводить самооценку и самоконтроль. Соблюдать нормы сотрудничества в команде. Уметь управлять своей познавательной деятельностью. Осуществлять самообразование и самовоспитание.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно ставить цель, преобразовывать практическую задачу в познавательную. Планировать пути достижения целей. Грамотно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.</p> <p><b>Познавательные:</b> Устанавливать причинно-следственные связи. Уметь давать определение понятия. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая критерии. Объяснять явления, процессы, полученные в ходе исследования.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор. Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь. Грамотно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.</p>
<b>Основные понятия</b>	Скорость химической реакции.
<b>Ресурсы:</b> - основные	Учебник Габриелян О.С. «Химия 9 класс»; учебник для образовательных учреждений М.: Дрофа 2011. Периодическая система химических элементов имени Д.И. Менделеева. Штатив с

<b>- дополнительные</b>		пробирками, спиртовка, пробиркодержатель, цинк в гранулах, магниевая лента, раствор соляной кислоты, пипетка; гранулы цинка, раствор серной кислоты, мел.		
<b>Организация пространства</b>				
Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Планируемые результаты
				Предметные
I. Самоопределение к деятельности <b>Цель.</b> Включение детей в деятельность на личностно-значимом уровне.	Проверка готовности обучающихся, их настрой на работу	Приветствие. Готовность к уроку		
II. Актуализация знаний <b>Цель.</b> Повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового знания»	Организация выполнения заданий	Выполнение задания.	1. Что такое химическая реакция? (превращение одного или нескольких исходных веществ в другие вещества, при котором ядра атомов не меняются, при этом происходит перераспределение электронов и ядер, и образуются новые химические вещества) 2. Типы химических реакций? (разложение, замещение, соединение, обмен) 3. Признаки химической реакции? (выделение газа; образование или растворение осадка; изменение цвета; изменение запаха; выделение или поглощение тепла)	Уметь обобщать сведения о химических реакциях, классифицировать химические реакции по различным признакам, давать определение понятию: скорость химической реакции.
III. Постановка	Подведение	Формулирование	Золотые украшения сохраняют свою	

<p>учебной задачи <b>Цель.</b> Формулирование темы урока.</p>	<p>обучающихся к формулированию темы и постановке целей урока</p>	<p>темы урока, отвечая на вопросы; называют цель урока</p>	<p>красоту и блеск веками, брошенный на улице старый автомобиль спустя несколько лет превращается в груды ржавого металлолома, а петарда, брошенная в костер, оглушительно взрывается. Любопытно, что с точки зрения химической термодинамики возможны все перечисленные процессы, даже окисление золота. Просто у них разные скорости. Одной реакции требуются для завершения микросекунды, другой – миллионы лет. 1. Может ли человек управлять химической реакцией?(да) 2. Что он для этого должен знать? Таким образом, мы подошли к формулировке цели нашего урока. Как можно её сформулировать? <b>Цель урока:</b> Формирование знаний о факторах, влияющих на скорость химической реакции.</p>	
<p>IV. «Открытие» учащимися новых знаний <b>Цель.</b> Формирование знаний о факторах, влияющих на скорость химической реакции.</p>	<p>Координация действий. Деление класса на 4 команды Указание для каждой команды хода работы. Предоставление учащимся инструктивных карт(См. прил.5). Заслушивание</p>	<p>Слушание объяснений учителя. Постановка опытов для демонстрации классу Работа в команде. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Анализ формул. Вывод и доказательство</p>	<p>1.Задание для первой команды: Лабораторный опыт 1. Задание для второй команды: Лабораторный опыт 2. Задание для третьей команды: Лабораторный опыт 3. Задание для четвертой команды: Лабораторный опыт 4. 2.Заполнение таблицы с выводами о факторах, влияющих на скорость химической реакции.</p>	<p>Объяснять понятия: скорость химической реакции. Объяснять влияние разных факторов на скорость химической реакции с точки зрения строения вещества. Уметь проводить опыты, подтверждающие зависимость скорость</p>

	выступлений представителей команд. Акцентирование внимание на важных моментах темы	формул. Объяснение наблюдаемых явлений.	См. прил.5	химической реакции от различных факторов.
V. Первичное закрепление <b>Цель.</b> Закрепить знания о факторах, влияющих на скорость химической реакции.	Организация выполнения заданий, корректировка работы обучающихся	Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником.	1. Что такое скорость химической реакции?(скорость химической реакции - изменением концентрации одного из реагирующих веществ или одного из продукта реакции в единицу времени) Выполнение заданий 3,5,6,7 (Параграф 5).	Уметь объяснять понятия: скорость химической реакции, объяснять влияние разных факторов на скорость химической реакции с точки зрения строения вещества.
VI. Рефлексия <b>Цель.</b> Осознание учащимися своей учебной деятельности, самооценка результатов деятельности своей и всего класса.	Подведение итогов работы учащихся.	Выполнение анализа своих работ.	1) Какая цель стояла в начале урока? 2) Была ли цель достигнута?	
VII. Д/з.	Объясняет условия выполнения задания	Определяют уровень сложности домашнего задания	Параграф 5. Подготовка к контрольной работе.	

## Приложение 5

Давайте с вами выясним, какие факторы влияют на скорость химической реакции и как ими можно управлять. Для этого поделим класс на 4 команды. Для каждой команды будет свой опыт. По истечении отведенного времени представители групп рассказывают о проделанной работе. Один представитель из команды выступает у доски, используя таблицы, заполненные по результатам проделанных лабораторных опытов. Затем мы с вами формулируем выводы о значении факторов зависимости химических реакций, применении их для управления химическими процессами и так же заполняем таблицу 1.

Таблица 1. Фактор, влияющие на скорость химической реакции

№	Фактор	Вывод о влиянии фактора на скорость	Обоснование влияния
1	Концентрация реагирующих веществ	Прямая зависимость: чем выше концентрация, тем быстрее протекает реакция. Скорость химической реакции пропорциональна произведению концентраций реагирующих веществ, взятых в степенях, равных их коэффициентам в уравнении реакции (закон действующих масс).	Чтобы осуществилось химическое взаимодействие между частицами, они должны столкнуться. Чем больше концентрация реагирующих веществ, тем больше столкновений и соответственно скорость реакции.
2	Природа реагирующих веществ	Значение энергии активации определяет влияние природы вещества на скорость реакции. Например, энергия активации соляной кислоты меньше, чем уксусной и поэтому скорость реакции цинка с соляной кислотой выше.	Энергия активации - минимальный избыток энергии, который должна иметь частица, чтобы произошло эффективное соударение

3	Температура	При повышении $T$ скорость реакции увеличивается согласно правилу Вант-Гоффа: повышение $T$ на каждые 10 градусов приводит к увеличению скорости реакции в 2-4 раза.	Повышение температуры увеличивает долю «активных» молекул, способных преодолеть энергетический барьер реакции.
4	От поверхности соприкосновения	При измельчении веществ, при растворении их в воде перед реакцией, скорость ее будет выше	Измельченные или растворенные вещества имеют больше площадь контакта для молекул

### Лабораторный опыт № 1.

#### Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.

**Цель.** Закрепить понятие «скорость химической реакции» и выявить ее зависимость от природы реагирующих веществ.

**Оборудование и реактивы.** Штатив с пробирками, цинк в гранулах, магниевая лента, раствор соляной кислоты.

Ход работы	Наблюдения	Условия химических реакций Уравнение.	Выводы
Поместите в одну пробирку гранулы цинка, а в другую — кусочек магниевой ленты. Добавьте в пробирки по 1 мл соляной кислоты	В какой пробирке быстрее произошли изменения?		Какое условие влияет на скорость данной химической реакции?

**Вывод учащихся:** взаимодействие соляной кислоты с магнием происходит быстрее, что обусловлено большей активностью магния по сравнению с цинком.

**Комментарий учителя:** в ряду напряжения  $Me$  магний стоит левее цинка.

## Лабораторный опыт №2.

### Влияние температуры на скорость реакции.

**Цель.** Закрепить понятие «скорость химической реакции» и исследовать влияние температуры на скорость химической реакции.

**Оборудование и реактивы.** Штатив с пробирками, пипетка, спиртовка, пробиркодержатель; гранулы цинка, раствор серной кислоты (1:5).

Ход работы	Наблюдения	Условия химических реакций. Уравнение.	Выводы
В две пробирки поместите по одной грануле цинка и добавьте по 5—6 капель 20% - ного раствора серной кислоты. Одну пробирку нагрейте	В какой пробирке реакция протекает более интенсивно? По каким признакам вы это определили?		Какое условие влияет на скорость данной химической реакции?

**Вывод учащихся:** с увеличением температуры скорость реакции возрастает.

**Комментарий учителя:** Правило Вант-Гоффа - при повышении температуры на каждые 10° С скорость большинства реакций увеличивается в 2-4 раза.

### Лабораторный опыт № 3.

**Зависимость скорости химической реакции от площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ (для гетерогенных реакций).**

**Цель.** Закрепить понятие «скорость химической реакции» и выявить ее зависимость от величины поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

**Оборудование и реактивы.** Штатив с пробирками, мел, раствор серной кислоты (1:3)

Ход работы	Наблюдения	Условия химических реакций. Уравнение.	Выводы
Поместите в одну пробирку кусок мела, а в другую 2-3 стеклянные ложечки мела в виде порошка. Добавьте по 8 капель раствора серной кислоты (1:3).	В какой пробирке быстрее произошло изменение цвета?		Какое условие влияет на скорость данной химической реакции?

**Вывод учащихся:** чем больше площадь соприкосновения реагирующих веществ, тем выше скорость реакции.

### Лабораторный опыт №4.

#### Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.

**Цель.** Закрепить понятие «скорость химической реакции» и выявить ее зависимость от концентрации реагирующих веществ.

**Оборудование и реактивы.** Штатив с пробирками; цинк в гранулах, 50% раствор соляной кислоты и 20% раствор соляной кислоты.

Ход работы	Наблюдения	Условия и уравнение химических реакций	Выводы
Поместите в две пробирки гранулы цинка. Добавьте в одну пробирку 1 мл 50%серной кислоты,а в другую пробирку 1 мл 20% серной кислоты.	В какой пробирке быстрее произошли изменения?		Какое условие влияет на скорость данной химической реакции?

**Вывод учащихся:** с увеличением концентрации реагирующих веществ скорость реакции возрастает.

**Комментарий учителя:** Принцип Ле Шательё — если на систему, находящуюся в устойчивом равновесии, воздействовать извне, изменяя какое-либо из условий равновесия (температура, давление, концентрация, внешнее электромагнитное поле), то в системе усиливаются процессы, направленные в сторону противодействия изменений.

## Заключение

Структура и особенности составления технологической карты в контексте реализации ФГОС в современных методических исследованиях отражены недостаточно полно. Анализ литературы по данному вопросу позволил нам прийти к следующим результатам:

1. Федеральный государственный стандарт основного общего образования является совокупностью требований, которые обязательны в процессе реализации основных образовательных программ основного общего образования среди образовательных учреждений, имеющих государственную аккредитацию. Главной целью введения ФГОС ООО второго поколения является создание условий, которые позволяют решать стратегическую задачу Российского образования – повысить качество образования, достигнуть новых образовательных результатов, которые соответствуют современным запросам личности, общества и государства. Основные отличиями ФГОС ООО от его предшественников заключаются в опоре на запрос личности, семьи, общества и государства к результатам общего образования; в ориентации на достижение не только предметных образовательных результатов, но, прежде всего, на формирование личности учащегося, овладение им универсальными способами учебной деятельности.

2. Технологическая карта урока является современной формой планирования педагогического взаимодействия педагога и учащихся, поэтому в ее состав должен быть включен полный перечень действий педагога и учащихся, направленный на достижение целей обучения в их последовательности, которая отображена в этапах урока. Запись хода урока в форме технологической карты позволяет педагогу еще на этапе подготовки к нему на максимальном уровне детализировать его содержание, эффективно отразить основные моменты рабочей программы, которые соответствуют теме занятия. Кроме того, педагог может оценивать рациональность и

потенциальную эффективность выбранного содержания, форм, методов, средств и видов учебной деятельности на каждом этапе урока.

3. При составлении конспекта урока педагоги планируют преимущественно собственную деятельность, а не деятельность учащихся и отражают в основном содержательные стороны уроков, что не представляет возможным проведение их системного анализа. Технологическая карта конкретизирует любой этап урока, затрагивая при этом методическую сторону вопроса. Она позволяет продемонстрировать систематический и деятельный подход в процессе проведения занятия, так как содержит чёткое описание деятельности всех участников учебного процесса, какая бы учебная манипуляция не выполнялась, прописывая характер взаимодействия между учителем и учащимися.

4. Рассмотрев основные подходы к определению технологической карты можно сделать вывод о том, что интерес и внимание педагогов к конструированию технологических карт обусловлены, в первую очередь, таким важным преимуществом технологического подхода к организации урока как возможность отразить деятельностную составляющую взаимодействия учителя и ученика на уроке, что является актуальным, прежде всего, для развивающего образования. Кроме того, для педагога становится остро актуальным умение планировать и строить урок так, чтобы осознанно осуществлять формирование всех групп планируемых результатов. Эта необходимость и определяет структуру технологической карты урока, призванной чётко зафиксировать не только предполагаемые виды деятельности педагога и учащихся на уроке, но виды предполагаемых результатов освоения основной образовательной программы.

5. Разработанный нами комплекс технологических карт по программе О. С. Габриеляна для 9 класса может быть рекомендован для использования учителями химии города и края в качестве пособия для учителя и студентов педагогических вузов.

## Список литературы

1. Айсмонтас Б.Б. Теория обучения: схемы и тесты / Б.Б. Айсмонтас. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2014. – 176 с.
2. Алексеев, Н.А. Личностно-ориентированное обучение: вопросы теории и практики / Н.А. Алексеев – Тюмень: изд-во Тюмен. Ун-та, 1997 – 127с.
3. Асмолов, А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения / А.Г. Асмолов // Педагогика. – 2013. – №4. – С. 18-22
4. Афанасьева, Н.В. Введение ФГОС основного общего образования в деятельность образовательного учреждения [Текст] / Н.В. Афанасьева, Н.В. Малухина Вологда. 2013. – 120 с.
5. Бабанский, Ю.К. Рациональная организация учебной деятельности / Ю.К. Бабанский. – М.: Знание, 1981. – 96с.
6. Беляков, С.А. Модернизация образования в России: совершенствование управления [Текст] / С.А. Беляков. – М.: МАКС Пресс, 2014. – 440 с.
7. Близнюк, С.А. Психолого-педагогические аспекты оценки знаний / С.А. Близнюк // Народное образование – 1980. - №8.-с.48-50.
8. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь / Б.М. Бим-Бад. – М.: Эксмо, 2013. – 460 с.
9. Брославская Т.Л. Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в условиях реализации ФГОС ООО / Т.Л. Брославская // Молодой ученый. – 2015. – №2.1. – С. 5-6.
10. Воробьева, С.В. Основы управления образовательными системами [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.В. Воробьева. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 208 с.

11. Дерябина Н.Е. Системно-деятельностный подход к построению курса органической химии / Н.Е. Дерябина // Химия в школе. – 2016. – №9. – С. 15-23.
12. Габриелян О.С. Химия. Учеб для: 9 кл общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа. 2015.-3-40 с
13. Дмитриев С.В. Системно-деятельностный подход в технологии школьного обучения / С.В. Дмитриев // Школьные технологии. – 2013. – №6. – С. 30-39.
14. Иванова Е. Критериальное оценивание результатов обучения. Технология индивидуального подхода при реализации новых стандартов / Е. Иванова, В. Оганнисян // Качество образования в школе. – 2014. – №3. – С. 18-26.
15. Кананькина, Е.С. Нормативные документы о реформе образования [Текст] / Е.С. Кананькина // Право и образование. – 2013. – №2. – С. 4-20.
16. Компетенции в образовании: опыт проектирования: сб. науч.тр. /под ред. А.В. Хуторского. – М.: Научно-внедренческое предприятие «ИНЭК», 2013. – 327 с.
17. Копотева Г.Л. Проектируем урок, формирующий универсальные учебные действия / Г.Л. Копотева, И.М. Логвинова. – Волгоград: Учитель, 2013. – 99 с.
18. Лернер, И.Я. Качества знаний учащихся: какими они должны быть? / И.Я. Лернер. – М.: Знание, 1978. – 64с.
19. Логвинова И.М. Конструирование технологической карты урока в соответствии с требованиями ФГОС / И.М. Логвинова, Г.Л. Копотева // Управление начальной школой. – 2016. – №12. – С. 12-18.
20. Лошкарева, Н.И. Развитие общих учебных умений и навыков школьников / Н.М. Лошкарева // Воспитание школьников. – 1984. - №4.-с.4-69.

21. Марина А.В., Технологическая карта урока: сложности и проблемы разработки / А.В. Марина, М.С. Рябова // Молодой ученый. – 2014. – №21.1. – С. 195-198.
22. Марина А.В. Технологическая карта урока: готовность школьных учителей биологии к её разработке / А.В. Марина, Е.М. Белякова // Биологическое и экологическое образование: Проблемы, состояние и перспективы развития: материалы второй Всероссийской научно-практической online конференции с международным участием, 19-20 марта 2014 года, СПб. – Махачкала. – Махачкала: АЛЕФ, 2014. – С. 95-100.
23. Мирошниченко, Л.А. Основы управления педагогическими системами [Текст]: учеб. пособие / Л.А. Мирошниченко. – Магнитогорск: МаГУ, 2014. – 139 с.
24. Мороз Н.Я. Конструирование технологической карты урока: научно-методическое пособие / Н.Я. Мороз. – Витебск: УО «ВОГ ИПК и ПРР и СО», 2016. – 56 с.
25. Новиков, А.М. Методология образования [Текст] / А.М. Новиков М.: «Эгвес», 2013. – 488 с
26. Осипов М.Ю. Типичные недостатки нового федерального закона РФ «Об образовании в РФ» [Текст] / М.Ю. Осипов // Право и образование. – 2013. – №4. – С. 75-81.
27. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении / П.И. Пидкасистый. – М.: Педагогика, 1980. – 240с.
28. Руковичка М.Г. Сравнительный анализ ГОС ОО и ФГОС ООО 2-го поколения / М.Г. Руковичка, Л.И. Бугаева, Л.А. Савельева // Молодой ученый. – 2014. – №4. – С. 1087-1089.
29. Технологическая карта урока как инструмент проектирования современного урока в начальной общеобразовательной школе.

- Методическое пособие / Автор-составитель С.С. Пичугин. – Уфа: РИО РУНМЦ МО РБ, 2013. – 50 с.
30. Туранин, В.Ю. Новый закон об образовании: плюсы и минусы / [Текст] / В.Ю. Туранин // Право и образование. – 2013. – №3. – С. 16-31.
31. Усова, А.В. Учись самостоятельно учиться / А.В. Усова, В.А. Беликов. – М.: Просвещение, 2003. – 126с. 27. Усова, А.В. Формирование у учащихся учебных умений / А.В. Усова, А.А. Бобров. – М.: Знание, 1987. – 80с.
32. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu.ru> (дата обращения 30.03.2018).
33. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования/ М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2013. – 31 с.
34. Фоменко И.А. Мастер класс «Создание технологических карт урока» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [http://noz.my1.ru/kopilka/tex\\_karta/master\\_klass.doc](http://noz.my1.ru/kopilka/tex_karta/master_klass.doc) (Дата обращения 31.03.2018).
35. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 159 с.
36. Ципляева О.Н. Проблемы, которые необходимо решить при введении ФГОС ООО / О.Н. Ципляева // Молодой ученый. – 2015. – №10.1– С. 1-2.
37. Шамова Т.И. Управление образовательными системами: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. Т.И. Шамовой. 4-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 384 с.
38. Щукина, Г.И. Роль деятельности в учебном процессе: книга для учителя / Г.И. Щукина.- М.: Просвещение. 1986. – 144с.

39. Якушина Е.В. Технология конструирования урока в условиях новых ФГОС / Е.В.Якушина // Педагогическая диагностика. – 2014. – №5. – С. 51-61.
40. Якушина Е.В. Учитель готовится к уроку: что изменили новые стандарты / Е.В.Якушина // Народное образование. – 2015. – №7. – С. 177-180.

# ХИМИЧЕСКАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ КРАСНОЯРЬЯ



Материалы XI Межрегиональной  
научно-практической конференции,  
посвященной 150-летию Российского  
химического общества им. Д.И. Менделеева

Красноярск, 17–18 мая 2018 г.



ББК 24  
Х 462

Редакционная коллегия:

*Л.М. Горностаев* (отв. ред.)  
*Е.В. Арнольд*  
*Т.И. Лаврикова*  
*О.И. Фоминых*  
*Ю.Г. Халыгина*

Х 462 **Химическая наука и образование Красноярья:** материалы XI межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 150-летию Российского химического общества им. Д.И. Менделеева. Красноярск, 17–18 мая 2018 г. / отв. ред. Л.М. Горностаев; ред. колл.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2018. – 245 с.

ISBN 978-5-00102-213-8

Представлены статьи студентов и аспирантов вузов Сибири, а также учителей г. Красноярска и Красноярского края, приводятся результаты экспериментальных и научно-методических исследований по наиболее актуальным проблемам в области химии и химического образования.

ББК 24

ISBN 978-5-00102-213-8

© Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»  
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого»  
РОССИЙСКОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

# ХИМИЧЕСКАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ КРАСНОЯРЬЯ

*Материалы XI Межрегиональной  
научно-практической конференции,  
посвященной 150-летию Российского  
химического общества им. Д.И. Менделеева*

*Красноярск, 17–18 мая 2018 г.*

КРАСНОЯРСК  
2018

**РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ПО ПРОГРАММЕ  
О.С. ГАБРИЕЛЯНА ДЛЯ 9 КЛАССА**

**А.С. Колесникова, Е.Ю. Лекомцева, А.В. Науменко,  
Ю.Г. Халявина, Е.В. Арнольд**  
*Красноярский государственный педагогический  
университет имени В.П. Астафьева, г. Красноярск*

ФГОС, технологическая карта, системно-деятельностный подход, УУД.  
*В статье изложено психолого-педагогическое обоснование технологии написания технологических карт по ФГОС. Выделены правила построения технологических карт.*

Современная модель образования предполагает активный поиск новых целей, форм организационных структур и технологий обучения. Главное в образовательном процессе в соответствии с ФГОС ООО является пересмотра формирования нового типа человека, который ориентирован в своих мнениях и действиях на диалог сотрудничества и взаимопонимания. В настоящее время более актуальным в процессе образования становится приращение в обучении методов и приемов, которые развивают умения самостоятельно добывать новые знания, собирать нужную информацию, выдвигать гипотезы, совершать умозаключения и выводы. Характерная черта федеральных государственных образовательных стандартов общего образования – опора на деятельностный подход, который ставит ключевой задачей формирование личности учащегося. Современное образование отказывается от традиционного представления итогов обучения в виде знаний, умений и навыков; в то время как формулировки ФГОС ориентируют на активные виды самостоятельной деятельности учащихся в процессе обучения.

Перед педагогами стоит необходимость совершенствования всех сторон обучения, однако на первое место выдвигается проблема повышения эффективности организации уроков. Современные уроки должны быть интересны, информационно насыщены, а информация доступна учащимся. Поэтому задачей педагога является поиск таких методов организации образовательного процесса, которые не только соединяли бы теоретические знания и практические умения школьников, но и способствовали формированию их мировоззрения в целом.

Технологическая карта нужна для проектирования процесса обучения в ходе изучения одной темы и всего курса в целом. Структура технологической карты в школе на современном этапе располагает некоторым количеством модификаций. Строго обязательного описания технологической карты нет, потому педагоги вправе самостоятельно менять или дополнять структурные элементы технологической карты, предлагаемые в методической литературе.

Представленный метод для многих педагогов считается новым, и у них появляется масса вопросов по формированию и заполнению технологической карты. Освоив написание технологической карты, педагоги смогут проанализировать проведенные уроки, внести изменения в свои рабочие программы.

Таким образом, технологическая карта – это новый вид методической работы, который обеспечивает действенное и высококачественное преподавание учебных курсов в школе и дает возможность достижения планируемых результатов изучения основных образовательных программ в соответствии с ФГОС второго поколения.

В докладе обсуждаются результаты апробации уроков химии в 9 классе по программе О.С. Габриеляна с использованием технологических карт. Апробация проводилась в период прохождения педагогической практики студентами 5 курса в лицее №9 г. Красноярск.



# Отчет о проверке на заимствования №1

Автор: Лекомцева Екатерина ([lexus89233064424@mail.ru](mailto:lexus89233064424@mail.ru)) / ID: 5554851

Проверяющий: Лекомцева Екатерина ([lexus89233064424@mail.ru](mailto:lexus89233064424@mail.ru)) / ID: 5554851

Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»- <http://www.antiplagiat.ru>

## ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 10  
 Начало загрузки: 19.06.2018 06:16:54  
 Длительность загрузки: 00:00:01  
 Имя исходного файла: Готовый диплом  
 Размер текста: 1383 кБ  
 Символов в тексте: 106576  
 Слов в тексте: 12817  
 Число предложений: 1241

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)  
 Начало проверки: 19.06.2018 06:16:55  
 Длительность проверки: 00:00:02  
 Комментарии: не указано  
 Модули поиска:

ЗАИМСТВОВАНИЯ	ЦИТИРОВАНИЯ	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ
20,58%	0%	79,42%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.  
 Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.

Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.

Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.

Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.

Заимствования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.

Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте
[01]	1,13%	4,1%	Студопедия — Карта обеспе...	<a href="http://studopedia.info">http://studopedia.info</a>	20 Ноя 2017	Модуль поиска Интернет	7	39
[02]	0,99%	3,42%	<a href="http://www.iiorao.ru/iio/page...">http://www.iiorao.ru/iio/page...</a>	<a href="http://iiorao.ru">http://iiorao.ru</a>	20 Авг 2017	Модуль поиска Интернет	13	45
[03]	1,82%	3,03%	Методические рекомендац...	<a href="https://edu.tatar.ru">https://edu.tatar.ru</a>	28 Дек 2015	Модуль поиска Интернет	7	22

Еще источников: 17  
 Еще заимствований: 16,65%

Научный руководитель: *Солмаева Ю.Г.* *Калевице Ю.Г.*



**Согласие на размещение текста выпускной квалификационной работы  
обучающегося в ЭБС КГПУ им. В. П. Астафьева**

Я, Лекомцева Екатерина Юрьевна, разрешаю КГПУ им. В. П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объёме и по частям написанную мной в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра на тему: «Разработка комплекса технологических карт по программе О.С. Габриеляна по разделу: «Общая характеристика химического элемента и химических реакций» для 9 класса».

(далее - ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В. П. Астафьева, расположенная <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав других лиц.

10.05.2018

дата



\_\_\_\_\_

подпись