



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ПЕДАГОГИКИ

М.А. ШИШЛОВА

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ.
УРОК ХИМИИ**

Учебное пособие

Электронное издание

Владивосток
Дальневосточный федеральный университет
2018

УДК 372.854
ББК 24я73
Ш 65

Автор-составитель:

М.А. Шишлова – кандидат биологических наук, доцент кафедры естественнонаучного образования

Ш 65 Методика преподавания химии. Урок химии. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Дальневосточный федеральный университет, Школа педагогики [авт.-сост. М.А. Шишлова]. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2018 г. – Режим доступа: [http://uss.dvfu.ru/.....](http://uss.dvfu.ru/) – Загл. с экрана.

Учебное пособие содержит лекционный материал, вопросы для самоконтроля, словарь ключевых терминов, практические рекомендации по созданию урока химии. Издание предназначено для студентов, обучающихся по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование. Биология и химия», а также для учителей химии средних школ.

УДК 372.854
ББК 24я73

Электронное издание

Методика преподавания химии. Урок химии

Учебное пособие

Автор-составитель

Шишлова Марина Александровна

В авторской редакции

Дальневосточный федеральный университет
690091, г. Владивосток, ул. Суханова, 8
editor_dvfu@mail.ru; (423) 2265443

Заказ № 37, от 29.03.18 г.

517К6

© Шишлова М.А., 2018

© ФГАОУ ВО «ДВФУ», 2018

Содержание

Введение.....	4
Краткий исторический очерк становления и развития методики химии.....	5
Исторический аспект урока как формы обучения.....	17
Урок – основная форма обучения химии.....	18
Типы уроков, их структура.....	24
Традиционный урок химии.....	27
Требования к современному уроку химии.....	32
Нестандартные уроки химии.....	33
Технологическая карта урока (ТКУ).....	41
Анализ, самоанализ урока.....	44
Глоссарий.....	50
Вопросы и задания.....	56
Список литературы.....	58

Введение

Учебное пособие раскрывает основные вопросы по подготовке школьного урока химии. Оно знакомит с историческим аспектом становления и развития методики химии, теоретическими вопросами по классификации и типологии традиционных и нетрадиционных уроков химии. Предлагается алгоритм подготовки к проведению урока для будущих учителей химии. В пособии рассматривается методика составления технологической карты урока, которая является способом графического проектирования урока и отражает деятельность учителя и деятельность обучающихся.

Особое значение в изучении темы «Урок химии» имеет выполнение формирующих заданий для практического применения знаний и одновременно приобретение практического опыта профессиональной деятельности. В основу подготовки будущих учителей химии положены идеи развивающего обучения с учетом концентрации внимания на характере деятельности учащегося.

Необходимо обратить внимание на рассмотрение вопросов, необходимых для приобщения студентов к современному стилю преподавания химии в средней школе. Типологический и технологический подход в рассмотрении методических вопросов повышает научный уровень содержания материала. Данное учебное пособие тесно связано с практикой школы.

Краткий исторический очерк становления и развития методики химии

В Древнем мире знания записывались в рукописях, малая часть которых сохранилась до настоящего времени. К ним относятся сочинения алхимиков и ятрохимиков: Джабира ибн Гайяна (721–815 гг.); Ибн Сины (Авиценна) (980–1037 гг.); Альберта фон Больштедта (Альберт Великий) (1193–1280 гг.); Роджера Бэкона (1214–1294 гг.); Георга Риплея (1415–1490 гг.); Василия Валентина (XVI в.); Ауреола Теофраста Бомбаста фон Гогенгейма (Парацельс) (1493–1541 гг.); Андреаса Либавия (около 1550–1616 гг.). Роджер Бэкон (1214–1294 гг.) активно занимался алхимией, астрологией и оптикой; пытался внести в алхимию элементы науки. Подразделял алхимию на умозрительную (теоретическую), которая исследует состав и происхождение металлов и минералов, и практическую, занимающуюся вопросами добывания и очистки металлов, приготовления красок. Считал, что алхимия может принести большую пользу медицине, предвосхитив в некоторой степени идеи Парацельса. Поскольку Р. Бэкон был одним из первых, кто упоминал о порохе, долгое время это считалось его изобретателем. В 1260 г. он указал, что горение тел в закрытых сосудах прекращается из-за отсутствия воздуха. Василий Валентин – алхимик, живший в XIV или XV веке; его трактаты получили широкую известность в XVII веке. Парацельс (настоящее имя Филипп Ауреол Теофраст Бомбаст фон Гогенхайм (Гогенгейм) (1493–1541 гг.), знаменитый алхимик, врач и оккультист. Ему также приписывается именование цинка. Либавий Андреас (около 1550 г.), немецкий химик и врач. В книге «Алхимия» (1597 г.) систематически изложил практические сведения по химии, описал получение серной кислоты (путём сжигания серы в присутствии селитры), а также хлорного олова (нагреванием олова с сулемой). Был последователем Парацельса, однако выступал против крайностей его учения. Одним из первых и наиболее полным для своего времени был учебник Либавия «Алхимия» (1597 г.). Курс делился на два больших раздела. В первом содержались сведения о химической посуде и аппаратуре, нагревательных приборах, а также излагались данные о важнейших химических операциях. Здесь же был описан и иллюстрирован чертежами проект «идеальной химической лаборатории». Лаборатория, по мнению Либавия, должна быть размещена в отдельном здании, специально приспособленном для химических работ. В проекте предусмотрены большие помещения для лаборантов, кабинеты для руководителей работы, специальные помещения для печей и нагревательных приборов, комнаты для дистилляции и т.п. Второй раздел курса Либавия озаглавлен «Химия» и посвящен описанию различных веществ и способов их получения. Курс заканчивался описанием способов изготовления сложных ле-

карственных смесей химическим путем. Сочинения технохимиков (Ванноччо Бирингуччо (1480–1539 гг.); Георгий (Бауэр) Агрикола (1494–1555 гг.)), хотя и не были учебниками химии в прямом смысле, все же содержали многочисленные сведения по химии и служили настольными книгами для металлургов, врачей и химиков того времени. Особая роль в становлении химии как науки принадлежит английскому химику и физику Роберту Бойлю (1627–1691 гг.). Он сформулировал (1661 г.) первое научное определение химического элемента, ввел в химию экспериментальный метод, положил начало химическому анализу. Известен своим трудом «Химик-скептик».

Существенный вклад в развитие химии и методик ее преподавания внесли Антуан Лоран Лавуазье (1743–1794 гг.); Клод Луи Бертолле (1748–1822 гг.); Джон Дальтон (1766–1844 гг.); Амедео Авогадро (1776–1836 гг.); Йенс Якоб Берцелиус (1779–1848 гг.) и другие западные ученые. Важное достоинство, отличающее работы Антуана Лавуазье, состоит в точном научном методе, в духе которого они произведены. Лавуазье внёс в химию тот метод строгой критики и отчетливого анализа явлений, который до него уже оказался столь плодотворным в других областях точного знания, в механике, физике, астрономии. Как все современники Клод Луи Бертолле, начинал научную деятельность, опираясь на теорию флогистона; после 1785 г. перешёл на позиции кислородной теории. В 1786–1787 гг. он вместе с А.Л. Лавуазье и другими учеными разработал новую химическую номенклатуру и классификацию тел. Совместно с Лавуазье и другими учёными основал (1789 г.) журнал «*Annales de chimie*». В 1814 году Йенс Якоб Берцелиус опубликовал таблицу атомных масс 41 простого вещества, выбрав в качестве единицы сравнения кислород, атомную массу которого он принял за 100.

Становление методики химии как науки связано с деятельностью таких выдающихся химиков, как М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров. Это крупные ученые России и одновременно реформаторы химического образования.

Методика обучения химии как наука в России возникла в середине XVIII века. Основателем этой науки является Михаил Васильевич Ломоносов, первый профессор химии в России, первый русский ученый, пропагандист и энциклопедист. Заслуга М.В. Ломоносова в том, что он определил химию как науку о составе, свойствах и превращении веществ. Он разработал курс «Введение в истинную физическую химию» на основе атомистического учения. Ломоносов был одним из величайших новаторов в истории химии. По-новому осознавая роль и значение химии, ее место среди наук, изучающих природу, он впервые стал называть химию наукой. Ломоносов еще в 1745 г. составил точный план химической лаборатории, определяя ее наличие как неперемutable условие успешности химического исследования. В педагогиче-

ской деятельности Ломоносова условно можно выделить ряд этапов. Первый этап (1742–1745 гг.) непосредственно связан с преподавательской работой ученого – он отстаивал мысль о том, что все члены Академии наук должны заниматься педагогической деятельностью. М.В. Ломоносов разработал программу публичных лекций, которые должен был читать с 1 сентября 1742 г., занимался разработкой учебных пособий. Второй этап (1745–1749 гг.) связан, в основном, с методической работой ученого, так как с 1745 г. Ломоносов получил должность профессора. Третий этап педагогической деятельности (1750–1755 гг.) совпал с периодом, когда ученый работал над серией документов о высшем и среднем образовании. Позднее они были названы исследователями педагогического творчества ученого как «Ломоносовская программа организации просвещения в России». В это время М.В. Ломоносов находился в расцвете творческих сил, много времени отдавал непосредственной подготовке молодых специалистов, выступил с идеей открытия Московского университета. Четвертый этап в педагогической деятельности Ломоносова (1756–1765 гг.) ознаменовался завершением работы над программой развития среднего и высшего образования в России. Важное место в этой программе отводилось высшему образованию. По мнению ученого, университеты должны быть ведущими в стране учебно-научными центрами, которые оказывали бы решающее влияние на развитие науки и распространение просвещения в России. В своих работах «Проект регламента Академической гимназии» и «Проект регламента московских гимназий» М.В. Ломоносов выступил сторонником классно-урочной системы. Это была новая идея в русской педагогике, которую Ломоносов сам воплотил на практике. Он считал, что в рамках урока можно более полно использовать воспитательную функцию обучения. По мнению Ломоносова, обучение должно быть построено по определенной схеме с учетом особенностей восприятия: во-первых, проверка выполнения домашних упражнений, а, во-вторых, сообщение новых знаний, выполнение «дневных заданий» на уроке. Много внимания он уделял практике, постановке опытов, практической значимости знаний. Эти положения тесно связаны с идеями великого чешского педагога Яна Амоса Коменского. Проблемы воспитания М.В. Ломоносов рассматривал в тесной связи с дидактическими вопросами. Его волновали постановка обучения, содержание образования молодежи, приобщение ее к науке. Благополучие России он видел в развитии экономики, науки и просвещения. Овладение основами наук Ломоносов рассматривал как тяжелый, но имеющий большое социальное значение труд, способствующий развитию положительных качеств личности. Поэтому, понимая воспитание в широком смысле, он включал в него образование и обучение. Михаил Васильевич отмечал также тесную связь образования и воспитания. Ломоносов добивался соблюдения принципа доступно-

сти обучения, разрабатывая специальные упражнения. В старших классах были приняты публичные выступления, а на уроках ученикам можно было помогать друг другу. Он также определил оценочную систему контроля знаний. М.В. Ломоносов выделил предметы как обыкновенные и дополнительные, ввел поощрения и наказания, учитывал наличие порядка и дисциплины, используя методы убеждения и личный пример. Учебные планы, составленные М.В. Ломоносовым, показывают, что он стремился осуществить разностороннее образование, избегая перегрузки учащихся. Впервые в русской педагогике он выступил сторонником синтеза классического, естественнонаучного, и реального образования.

М.В. Ломоносов был создателем химической атомистики, он первый указал на использование корпускулярных представлений для объяснения химических явлений в преподавании химии. Будучи разносторонним ученым, М.В. Ломоносов всегда показывал важность междисциплинарных связей в процессе объяснения фактов. Крупный вклад он внес в постановку химического эксперимента и в своих лекциях широко применял химический эксперимент. Для демонстрации опытов в химической лаборатории был выделен даже специальный служитель-лаборант. Таким образом, М.В. Ломоносов как педагог-химик умело сочетал приемы теоретического и экспериментального обучения.

В России первая химическая лаборатория была создана в 1748 году, она была научной и учебной. На Западе первая лаборатория была создана Юстусом Либихом в 1825 году. В лаборатории М.В. Ломоносов читал лекции студентам по физической химии и написал для них свое «Введение в истинную физическую химию». Он утверждал, что успех преподавания зависит от правильного применения слова. Поэтому в «Риторике» он указывает, что изложение надо вести голосом чистым, ровным, не сильным и не слабым, не монотонно, а понижая и повышая его, сопровождая речь соответствующими движениями тела и головы. По его мнению, главные положения науки следует кратко и ясно формулировать и диктовать их для записи учащихся. Изложение надо сопровождать опытами, так как исходным моментом познания является чувственное восприятие. Заслуга Ломоносова состоит в том, что он определил химию как науку о составе, свойствах и превращении веществ.

30 мая 1872 года на лекции в Лондонском химическом обществе итальянский ученый С. Канниццаро ставит на обсуждение важнейший в то время вопрос: «Следует ли при преподавании всего того, что относится до значения, смысла и употребления химических знаков, формул и уравнений, обходить молчанием атомную и молекулярную теорию как излишнюю и даже вредную теорию»? Каждый ученый осваивал определенную область знаний, делал фундаментальные открытия, но при этом, каждый был преподавателем.

Химия как самостоятельный учебный предмет была введена в 1864 году в 5–6 классах реальных гимназий, реорганизованных в 1872 году в реальные училища. Основной задачей обучения химии являлась подготовка юношей к деятельности в промышленности. Программа по химии предусматривала ознакомление учащихся с неорганической и с элементами органической химии. В связи с тем, что в 1888–1890 гг. химия как учебный предмет была исключена из учебных планов реальных училищ, химические сведения стали давать в пределах курса физики.

Вторым крупным деятелем в становлении методики химии является Дмитрий Иванович Менделеев. Заслуга Д.И. Менделеева состоит в том, что он разработал принципы построения и изложения курса химии, сохранившего значение и в настоящее время. В 1855–1856 гг. он работал учителем гимназии при Ришельевском лицее в Одессе. В 1857–1890 гг. Менделеев преподавал в Петербургском университете (с 1865 г. – профессор), одновременно в 1863–1872 гг. – профессор Петербургского технологического института. Менделеев является автором первого русского учебника «Органическая химия» (1861 г.), где формулирует учение о предмете. Эти представления позволили ученому систематизировать большое число органических соединений различных классов задолго до появления структурных представлений А.М. Бутлерова. В 1864 г. Менделеев был избран профессором Петербургского технологического института. В 1865 г. он защитил диссертацию «О соединениях спирта с водой» на степень доктора химии, а в 1867 г. получил в университете кафедру неорганической (общей) химии, которую и занимал в течение 23 лет. С этим периодом времени совпадает наиболее полный расцвет научного творчества и педагогической деятельности Менделеева. Методические взгляды Д.И. Менделеева изложены в «Основах химии» (1868–1870 гг.), где изучение химии элементов начинается осуществляться исключительно по группам периодической системы. Важное место в жизни Д.И. Менделеева занимала педагогическая работа. Интересны и разнообразны студенческие рефераты и доклады Менделеева в области педагогики, выполненные в Главном педагогическом институте: «О школьном образовании в Китае», «О телесном воспитании детей от рождения до семилетнего возраста» и др. Основная преподавательская деятельность Д.И. Менделеева протекала в Санкт-Петербургском университете, где он читал лекции по неорганической и органической химии. Кроме того, Менделеев преподавал в Технологическом институте, в Николаевской инженерной академии и с 1871 г. на Высших женских курсах. Важную роль в развитии методики обучения химии сыграло открытие Д.И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов. Занимая активную гражданскую позицию, Д.И. Менделеев выступает в печати с требованиями о разрешении чтений публичных

лекций, протестует против ограничения прав студентов, обсуждает новый университетский устав. Он уделял большое внимание вопросам методики преподавания химии в высшей школе. История химической науки показывает, что, приступая к чтению лекций, Менделеев пытался систематизировать разрозненные факты о химических элементах и их соединениях, с тем, чтобы дать стройную систему изложения курса химии. В работах ученого четко формируются цели и задачи преподавания химии, указывается необходимость связи химии с сельским хозяйством и технологиями производства. Д.И. Менделеев определяет важнейшее место изучения веществ, имеющих практическое значение в жизни человека, устанавливает ведущую роль практики химического эксперимента.

Большая заслуга в дальнейшем становлении методики как науки принадлежит Александру Михайловичу Бутлерову. В 1849 г. А.М. Бутлеров окончил Казанский университет и по представлению К.К. Клауса был оставлен при университете для подготовки к профессорскому званию по кафедре химии, где интенсивно занимался педагогической работой, чтением лекций. Все современники Бутлерова единогласно утверждают, что он был прекрасным оратором и «держал аудиторию в напряжении и подчинении». Кроме университетских курсов, Бутлеров читал публичные, общедоступные лекции (до 1862 г.), главным образом по технической химии с демонстрацией опытов. Широкие круги общества увлекались этими лекциями, часто публика предпочитала слушание лекций Бутлерова посещению театральных представлений. Методические взгляды А.М. Бутлерова изложены во «Введении к полному изучению органической химии» (вышла из печати тремя выпусками в 1864–1866 гг., позже вышли издания почти на всех основных европейских языках) и в «Основных понятиях химии» (1886 г.). Бутлеров, как химик и основатель целой химической школы, пользовался известностью.

Становление и развитие методики обучения химии в средней школе связано с именами С.И. Созонова, С.Г. Крапивина, В.Н. Верховского. Становление методики преподавания химии в средней школе России связано с именем выдающегося методиста-химика Сергея Ивановича Созонова (1866–1931 гг.), который был учеником Д.И. Менделеева, его студентом по Петербургскому университету. Рассматривая вопросы преподавания химии в школе, Созонов уделял большое внимание химическому эксперименту, считая его одним из основных методов изучения химии учениками, ввел применение практических занятий в школьный курс химии. Созонов стал инициатором проведения первых практических занятий в средней школе. Совместно с В.Н. Верховским создал первую учебную лабораторию. Опыт его работы в средней школе отразился на построении учебника «Элементарный курс химии» (С.И. Созонов, В.Н. Верховский, 1911 г.), который в те годы был луч-

шим пособием для учащихся. Главным делом жизни В.Н. Верховского была не наука химия, а ее преподавание. Преподавать Вадим Никандрович Верховский начал с 1902 г. Он читал лекции в вечерних школах в Техническом обществе в Женском педагогическом институте, приняв предложение известного профессора С.И.Созонова, ученика Д.И. Менделеева. Здесь по собственным проектам Верховский создал первоклассные химические лаборатории и, исполняя обязанности лаборанта, занялся глубоким изучением техники и методики химического эксперимента. А с 1906 г., по совету Созонова, одновременно начал преподавать химию в Тенишевском коммерческом училище. Это училище князей Тенишевых в то время являлось центром педагогической мысли дореволюционной России. Совмещение длилось 25 лет, продолжалось и тогда, когда училище превратилось в среднюю школу № 192, а институт – в Ленинградский педагогический институт им. А.И.Герцена (ныне РГПУ им. А.И. Герцена).

В 1906 году химия снова вошла в учебный план реальных училищ в качестве самостоятельного учебного предмета. О содержании курсов химии в реальных училищах того времени можно судить по учебникам И.М. Кукулевско («Элементарный курс химии»), Г.М. Григорьева («Краткий курс химии»), С.И. Созонова и В.Н. Верховского («Элементарный курс химии»). По этим учебникам учащиеся знакомились с основными химическими понятиями и законами, с атомистической теорией, с водородом, кислородом, галогенами, серой, азотом, фосфором, углеродом, кремнием, щелочными и щелочно-земельными металлами, алюминием и некоторыми другими металлами. В Петербурге в конце 1913 года и в начале 1914 года состоялся Всероссийский съезд преподавателей физики, химии и космографии. В секции химии с докладом о положении химии среди других общеобразовательных дисциплин средней школы выступил С.И. Созонов. Были заслушаны также доклады о практических занятиях и экскурсиях в средних школах, о постановке преподавания химии в реальных училищах, женских учебных заведениях, кадетских корпусах, коммерческих училищах, специальных средних и высших учебных заведениях. Съезд большое внимание уделил подготовке преподавателей химии. Так, было признано, что закончивший университет должен получать не только подготовку по технике химического эксперимента, но и специальную методическую подготовку. По докладу С.И. Созонова было принято постановление, в котором указывалось, что химия имеет большое общеобразовательное значение как по своему содержанию, так и по методу, поэтому должна войти в учебные планы всех общеобразовательных школ как самостоятельный учебный предмет. В 1914 году в связи с начавшейся реформой народного просвещения была составлена программа по химии для реального отделения средней школы комиссией под руководством С.И. Со-

зонова. В объяснительной записке к программе указывалось, что система знаний, которую дает современная химия, необходима для формирования мировоззрения. С целью формирования мировоззрения авторы программы требовали выполнения в процессе преподавания химии целой системы дидактических положений: 1) усвоение химических законов, 2) ознакомление учащихся с химическими элементами, с периодической системой, 3) изучение сущности жизненно важных химических реакций, объяснение их с позиции атомной теории, 4) иллюстрация химических положений примерами из жизни природы и техники, 5) использование историзма в преподавании. Преподавание химии должно было сопровождаться широко поставленным классным экспериментом, практическими занятиями, параллельными основному курсу, и экскурсиями на заводы. Авторы программы требовали обращать внимание на ясное и сознательное усвоение учащимися важнейших фактов, а не загромождать память учащихся большим числом соединений и процессов.

Вместе с Созоновым Верховский отстаивал существование в средней школе самостоятельного курса химии с большим удельным весом по отношению к другим предметам. Они же выпустили руководство «Первые работы по химии» для практических занятий, которое выдержало 10 изданий (последнее – в 1935 г.). В 1911 г. Верховский и Созонов составили учебник «Элементарный курс химии», который стал основой для совместного создания «Учебника химии», впервые вышедшего в 1915 г. и прошедшего через 11 изданий. Новая книга В.Н. Верховского «Техника постановки химических опытов. Пособие для преподавателей, лаборантов, а также для лиц, самостоятельно изучающих химию» переиздавалась шесть раз (последнее, посмертное издание опубликовано в 1959–1960 гг.). При составлении своей книги автор старался особенно подробно останавливаться на всех мелочах, которые могли бы облегчить и обезопасить труд экспериментатора, не стесняясь давать даже самые элементарные наставления. В вопросах, касающихся техники эксперимента, лучше привести лишние подробности, чем пропустить какие-либо указания, которые могут оказаться полезными: «Простота в постановке опытов, в особенности школьных, имеет большое методическое значение. Чем проще устроен прибор, чем меньше отвлекающих внимание ненужных деталей и «эффектов», чем проще манипуляции, тем ярче выступает перед учащимися само явление, которое они должны наблюдать и изучать». С 1918 г. ученый заведовал кафедрой неорганической химии в педагогическом институте (г. Петроград), в 1922 г. утвержден в звании профессора, а в 1938 г. ему была присуждена на основании совокупности работ без защиты диссертации ученая степень доктора педагогических наук. Он стал первым в истории России доктором педагогических наук по методике обучения химии. Под руко-

водством В.Н. Верховского была разработана первая советская программа систематического курса химии (1932 г.), им создан первый учебник по неорганической химии (1933 г.) и написана методика преподавания химии (1934 г.). По учебнику Верховского в школах СССР учились химии в течение 15 лет. Он был переведен почти на все национальные языки народов СССР и на многие западноевропейские и восточные языки (всего 20 переводов). Профессор В.Н. Верховский многие годы работал преподавателем, что позволило ему выработать четкие взгляды на место и роль химии в школе, время ее изучения, на содержание, принципы построения программ на отбор материала для школьного учебника, размещение материала по годам обучения, на соотношение и взаимное положение теорий и фактов метам.

Становление и развитие методики химии в нашей стране связано с Великой Октябрьской социалистической революцией. Опираясь на опыт русской школы, передовые идеи выдающихся педагогов-химиков, советские методисты создали новую для того времени отрасль педагогической науки – методику обучения химии. Материалистическое учение изменило взгляды методистов на вопросы преподавания химии. Прежде всего, проявилось в оценке атомно-молекулярного учения. Оно стало основополагающей теорией, на которой строится первоначальное обучение.

Первые годы после революции были посвящены перестройке всей системы народного образования, борьбе с недостатками старой школы. При этом рождались новые методические идеи, создавались методические школы различных направлений. Школа стала массовой, единой, трудовой. Это поставило перед методикой химии, как новой зарождающейся наукой, большие проблемы: содержание и построение курса химий в учебном плане средней школы; связь обучения химии с практикой; лабораторные работы учащихся и организация самостоятельной исследовательской деятельности в процессе обучения химии. Взгляды методистов различных школ и направлений по этим вопросам иногда были противоположными, на страницах методических журналов возникали острые дискуссии.

В 1920 году отдел единой трудовой школы Наркомпроса создал две комиссии для разработки примерных программ по химии: 1) Петроградскую комиссию (под руководством профессора Вадима Никандровича Верховского); 2) Московскую комиссию (под руководством профессора Петра Петровича Лебедева). Примерные программы, составленные комиссиями, были одобрены и опубликованы Наркомпросом. В Петроградской программе изучение химии предлагали начинать с первоначального ознакомления с веществами и химическими явлениями, далее изучали воду, кислород, водород, неметаллы. Рекомендовали до изучения кислородных соединений углерода рассматривать органические вещества. После изучения кремния и его соеди-

нений дается понятие о Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Завершался курс 9 класса темой «Металлы». Е.Е. Минченков отмечает, что курс органической химии в 10 классе «строился в определенной системе на основе усложнения состава и строения органических веществ. Такой подход к содержанию курса сохранился и до настоящего времени». Московский проект теснее связывал обучение химии с жизнью, предлагал шире использовать экскурсии, лабораторные опыты, наблюдения и практические занятия на предприятиях. В основе программы – комплексное построение, каждый комплекс заполняется сведениями о природе, труде и обществе. Таким образом, данная программа отвечала требованиям практического применения химии, которое изучалось через «примеры лабораторной проработки», а если требовалось, то включались теоретические знания. В помощь учителю была издана «Рабочая книга по химии» (П.П. Лебедев). «Существенный недостаток московского проекта – недооценка теоретического знания и, в частности, Периодического закона». Далее рассматриваются углеводороды на примере нефти и продуктов химической переработки каменного угля, спирты, углеводы, карбоновые кислоты, сложные эфиры и масла. Курс органической химии был без теории химического строения. За систематическое изучение химии выступали В.Н. Верховский, Я.Л. Гольдфарб, Л.М. Сморгонский, С.Г. Крапивин. Но, тем не менее, в 1927–1930 годы вся программа составляется из производственных тем, путь изучения – от производственного материала к теоретической обработке. Существовали общешкольные или групповые проекты: «Борьба за промфинплан», «Борьба за сев и коллективизацию», «Кустарничество и ремесло», «Ремесло и фабрика», «Связь города с деревней» и т.д. В 6 классе было три темы: «Топливо – источник энергии», «Металл – основа индустрии», «Основные химические понятия, законы и теории». Более подробно об этом можно ознакомиться в рекомендуемых источниках. Необходимо было систематизировать накопленный материал. Таким методическим обобщением оказалась работа выдающегося советского методиста-химика С.Г. Крапивина (1863–1926 гг.) «Записки по методике химии». Этот первый в советской методике химии труд был большим и серьезным разговором с учителями по проблемам преподавания данного учебного предмета. Значительный интерес вызвали высказанные в книге суждения по вопросам постановки школьного химического эксперимента, проблемам химического языка и др. При всем положительном значении книги С.Г. Крапивина и сильном влиянии ее на развитие методических идей она была скорее собранием педагогических раздумий крупного педагога, методиста-химика, его научным трудом.

Экспериментально-педагогические исследования в методике обучения химии начинают развиваться лишь в конце 30-х годов. Центром этих иссле-

дований становится кабинет химии Государственного научно-исследовательского института школ НКП РСФСР.

Современный этап в развитии методики обучения химии как науки начинается с возникновения в 1944 г. Академии педагогических наук. Уже в 1946 г. появляются основополагающие работы сотрудников лаборатории методики преподавания химии С.Г. Шаповаленко «Методы научного исследования в области методики химии» и Ю.В. Ходакова «Основные принципы построения учебника химии». Первая из них определила характер исследовательской работы по методике химии; вторая – структуру и содержание учебника химии для средней школы. Особое место в этот период принадлежит Л.М. Сморгонскому. Он рассматривал проблему формирования у учащихся марксистско-ленинского мировоззрения и их коммунистического воспитания через учебный предмет химию. Ученый правильно вскрыл классовую сущность идеалистических взглядов буржуазных методистов-химиков. Работы Л.М. Сморгонского имели значение для теории и истории преподавания методики химии.

Важными для преподавания химии оказались работы К.Я. Парменова. Они были посвящены истории преподавания химии в советской и зарубежной школе, проблемам школьного химического эксперимента. Значительный теоретический вклад в становление и развитие методики внес Д.М. Кирюшкин. Его исследования в области сочетания слова учителя и наглядности при обучении химии, самостоятельных работ учащихся по химии, а также решения вопросов межпредметных связей способствовали развитию методики обучения химии.

Разработка системы политехнического образования составила одно из направлений в научной работе методистов-химиков Академии педагогических наук. Под руководством С.Г. Шаповаленко и Д.А. Эпштейна был отобран материал о химических производствах, рассмотрены наиболее эффективные методы изучения их в школе с использованием различных схем, таблиц, моделей, диафильмов и кинофильмов.

С 1934 г. по 1936 г. издавался журнал "Биология и химия». В те годы осуществлялся переход на систематически построенные программы и стабильные учебники. Учителей необходимо было обеспечить оперативной методической помощью, вооружить новыми принципами и приемами учебной работы. Эти задачи и призваны были решать начавшие издаваться методические журналы. Первыми авторами журнала были в основном сотрудники научно-исследовательских учреждений и преподаватели пединститутов. Первая публикация, которой открывался раздел «Химия» первого номера, была статья Я.Л. Гольдфарба и Л.М. Смогонского «Первое знакомство с изомерией и теорией строения». В журнале стали публиковаться статьи об изучении от-

дельных тем стабильной программы, например, закона сохранения веса веществ, окислительно-восстановительных реакций, строения органических веществ. Появились рекомендации о постановке химических экспериментов в школе.

Вместе с тем выявились известные трудности в усвоении учащимися абстрактных химических понятий, что привело к изменению положения химии в школьном учебном плане. Появилась статья «Почему преподавание химии перенесено из VI в VII класс?». Были также опубликованы статьи «Стабильный учебник в борьбе за качество учёбы по химии», «Рост химических знаний поступающих в вузы», «Типичные ошибки по химии учащихся средней школы». Последняя была подготовлена на основе изучения результатов контрольных работ, проводившихся в четырёх областях республики; работу выполняли 2650 учеников разных классов. Приведённый в статье анализ письменных работ представляет интерес и в наши дни. Развитие советской школы и педагогической науки, возрастание педагогического опыта учителей, дальнейшее повышение требований к школьному обучению и воспитанию привели к необходимости отдельного издания журналов по химии и биологии. В 1937 г. вышел номер журнала «Химия в школе». Однако просуществовал журнал в ту пору недолго, в годы Великой Отечественной войны издание методических журналов по понятным причинам прекратилось. Он стал выходить под тем же названием «Химия в школе» в виде сборников. Первый из них появился в 1944 г., последующие вышли в 1945, 1948 и 1950 гг. Сборники содержали те же разделы, что ранее определились в журнале. В них публиковались статьи, созвучные требованиям того времени: о задачах учителя химии, повышении качества знаний учащихся, отражении в преподавании химии пятилетнего плана, восстановления и развития народного хозяйства, самооборудовании кабинетов, постановке химического эксперимента.

Известные педагоги России Г.М. Чернобельская, О.С. Зайцев, Е.Е. Минченков, М.С. Пак, В.П. Гаркунов, Н.Е. Кузнецова примерно с 80-х годов XX века рассматривают методику обучения химии как науку и как учебную дисциплину. Галина Марковна Чернобельская обращает внимание на роль системно-структурного подхода к изучению методического курса, опирающегося на дидактику (посредством образовательной функции), педагогику (теорию воспитания) – посредством воспитывающей функции, психологию (посредством развивающей функции). «Одновременно сложной системой понятий является и сама химия. В процессе обучения все эти системы взаимодействуют между собой». Проблемы, стоящие перед методикой как наукой, фокусируются в вечных вопросах: Для чего учить? Чему учить? Как учить? Посредством чего учить?

Исторический аспект урока как формы обучения

Формы организации обучения (организационные формы) – это виды согласованной деятельности учителя и учащихся, осуществляемой в определенном порядке и режиме. Организационные формы обучения классифицируются по различным критериям: количеству учащихся, месту учебы, продолжительности учебных занятий и др. По первому критерию выделяются массовые, групповые и индивидуальные формы обучения. По месту учебы различаются школьные и внешкольные формы. К первым относятся школьные занятия (уроки), работа в школьной химической лаборатории, а ко вторым – домашняя самостоятельная работа, экскурсии, занятия на предприятиях и т.д. По длительности времени обучения различают классические уроки и спаренные занятия, проводимые на протяжении двух уроков, а также уроки «без звонков» произвольной длительности.

Класно-урочная форма организации обучения является основной. Однако кроме нее в современной школе используются и другие формы, называемые по-разному – вспомогательными, внеклассными, внеурочными, домашними, самостоятельными и т.д.

Из многих форм организации обучения первостепенное значение имеет урок.

Уроку более трёхсот лет. Зародившись в XVI веке в так называемых братских школах Юго-Западной Руси, урок как составная часть класно-урочной системы получил теоретическое обоснование в трудах Я.А. Коменского и других педагогов, широко распространился в практике обучения многих стран мира.

Урочно-класная форма обучения имеет многовековую давность. Основной формой она была в предреволюционный период в средних школах России и в первые годы после Октябрьской социалистической революции в советской единой трудовой школе.

В первые годы становления советской школы были приложены большие усилия советских педагогов к обновлению содержания образования, методов обучения при сохранении урочной формы организации. Приход в школу молодых учителей, современников и участников революции, усилил стремление прогрессивных педагогов к усовершенствованию учебного процесса и форм его организации. При критическом отношении к уроку были вскрыты его недостатки. Наиболее существенным недостатком, как считали в то время, являлось то, что все учащиеся одного класса вынуждены работать в одном темпе. Вследствие этого неизбежно было отставание одних, и в результате чего задерживались другие, снижалась скорость усвоения знаний. Разделение всего учебного времени, отводимого на изучение какого-либо

предмета, на определенной длины отрезки (45 минут) затрудняет распределение учебного по урокам так, чтобы на каждом из них осуществлялся нормальный учебный цикл от восприятия до проверки знаний. Кроме того, устная проверка знаний и оценка ответов по пятибалльной системе напоминала о тяжелых случаях нарушения педагогических правил в дореволюционной школе. Все это побуждало работников педагогической науки искать новые формы организации учебной работы, использовать опыт зарубежных школ и идеи зарубежной педагогики.

Советские педагоги того времени заинтересовались работами влиятельных педагогов других стран, например, Д. Дьюи в США и опытом

Е. Паркхерст, который проводился в городе Долтоне. Была сделана попытка перенести этот опыт в советские школы. Такая организационная форма называлась у нас дальтон-планом или лабораторным методом.

В разработке методики проведения лабораторных уроков, которые преследовали «исследовательский метод» преподавания, большая заслуга принадлежит В.Н. Верховскому. Он характеризовал лабораторный урок как наиболее гибкую форму: «В течение одного и того же часа лабораторный урок может смениться, если этого потребует материал, беседой, лекцией, упражнением, затем преподаватель снова может возвратиться к лабораторному уроку, где главным моментом являются опыты. Прodelьваемые учащимися на столах». В то же время большое значение придавалось и таким урокам, на которых объяснение учителем материала сопровождалось показом опытов.

Урок выдержал испытания временем и остался основной формой организации учебного процесса при всех вариантах изменения его структуры и дополнений другими формами обучения. Постановлением ЦК ВКП (б) от 25 августа 1932 г. «об учебных программах и режиме в начальной и средней школе» урок был окончательно закреплен как основная форма организации учебной работы в начальной и средней школе. С развитием теории и практики обучения существенно изменился урок, но он неизменно остался основной формой организации обучения.

Урок – основная форма обучения химии.

Классно-урочная форма обучения претерпела значительную модернизацию и модификацию, а в настоящее время является преобладающей во многих школах мира. Хотя она и остается самой массовой системой обучения и ее преимущества перед другими в данное время существующими формами обучения неоспоримы, попытки ее модернизации продолжаются и сейчас. Этой системе присущи некоторые особенности, важнейшими из которых являются следующие.

1. Обучение производится в группах, которые называют классами. В эти классы входят учащиеся приблизительно одного возраста и уровня подготовки. Состав учащихся остается почти неизменяемым на весь период школьного обучения.

2. Существует постоянное расписание на весь год, а также план, по которому ученики занимаются весь год.

3. Занятия проводятся в форме урока в течение определенного отрезка времени.

4. Учебный материал разбит на ряд уроков, и один урок полностью посвящается одной теме.

5. Деятельностью класса полностью руководит учитель. Он объясняет учащимся новый материал, следит за выполнением задания, оценивает знания учеников, выставляет оценки, а в конце года принимает решение о переводе учащихся в следующий класс.

6. Уроки проводятся в классных комнатах, спортивных залах, лабораториях и учебных мастерских. Со дня своего образования классно-урочная система подвергалась обстоятельному анализу и описанию, над ней трудились многие ученые-дидакты и разработчики новых методов обучения. Но все они едины в мнении о том, что классно-урочная система имеет ряд неоспоримых достоинств, к которым относятся:

- простая и четкая организация, позволяющая упорядочить весь учебно-воспитательный процесс;

- простое управление учебно-воспитательным процессом;

- обучение в классном коллективе способствует развитию у учащихся опыта коллективной работы, как со сверстниками, так и с людьми других поколений;

- воздействие личности учителя на личность учащегося и его влияние на воспитание учеников;

- экономичность в затрате времени на обучение учеников, поскольку учитель одновременно занимается с достаточно большой группой школьников;

- сочетание индивидуальных и групповых форм работы.

Вместе с тем нельзя не отметить и недостатки классно-урочной системы:

- обучение, прежде всего, рассчитано на среднего ученика, т.е. не учитывает индивидуальные особенности каждого учащегося в отдельности;

- слабым ученикам достаточно трудно учиться при такой системе, потому что они оказываются перегруженными заданиями, тогда как сильные недогружены ими, что не позволяет им развиваться дальше;

- учитель испытывает трудности в учете индивидуальных особенностей учеников, поэтому иногда неправильно организует индивидуальную работу с ними как по содержанию, так и по методам и темпам обучения;

- отсутствует организационное общение между старшими и младшими учениками.

- жесткая структура обучения затрудняет связи с быстро меняющейся жизнью.

Но все же следует признать, что классно-урочная система оказалась наиболее устойчивой из всех ранее существующих систем и что она на самом деле является ценным открытием педагогической мысли. Несмотря на некоторые свои недостатки, именно классно-урочная система при массовом охвате учащихся обеспечивает непрерывную организационную работу и стимулирует внимание школьного коллектива на учебную деятельность каждого ученика. Она включает в себя некоторые элементы из других форм обучения и является очень экономичной.

Ключевым компонентом классно-урочной системы организации обучения является урок. Урок – это законченный в смысловом, временном и организационном отношении отрезок (этап, звено, элемент) учебного процесса, на котором решаются задачи обучения, воспитания и развития учащихся.

Несмотря на малую длительность, урок – сложный и ответственный этап процесса обучения химии – от качества отдельных занятий в конечном итоге зависит общее качество химической подготовки учащихся. Дать хороший (качественный) урок химии – дело непростое даже для опытного учителя.

Среди общих требований, которым должен отвечать качественный современный урок химии, выделяют следующие.

1. Использование новейших достижений химической науки, передовой педагогической практики, построение урока на основе закономерностей учебно-воспитательного процесса.

2. Реализация на уроке в оптимальном соотношении всех дидактических принципов (научности, наглядности, доступности и пр.).

3. Обеспечение надлежащих условий для продуктивной познавательной деятельности учащихся, актуальных при изучении химии в период и предпрофильной, и профильной подготовки учащихся с учетом их интересов, склонностей и потребностей.

4. Учет интеграционных тенденций в обучении химии: внутрипредметных (на основе общих понятий, законов и теорий органической и неорганической химии), межпредметных с дисциплинами естественно-научного цикла с целью формирования единой естественно-научной картины мира, межпредметных с дисциплинами гуманитарного цикла с целью гуманизации и гуманитаризации обучения химии.

5. Определение места и роли конкретного урока в дидактической цепи уроков химии по данному курсу (тематическое планирование).

6. Связь учебного материала урока с жизнью (практической и бытовой деятельностью учащихся), привитие химической культуры безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами.

7. Эстетическое и эмоциональное обеспечение урока химии яркими, занимательными теоретическими и экспериментальными фактами, способствующими эффективному усвоению материала.

8. Приоритет человекоцентрированного подхода к планированию содержания и формы проведения урока перед хемиоцентрированным, т.е. ориентация его не столько на химию, сколько на ученика.

9. Тщательная диагностика, прогнозирование, проектирование и планирование результатов каждого урока.

Каждый урок направлен на достижение целей обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета химии. Цель – это заранее планируемый результат учебной деятельности учителя и учеников на уроке химии. Цели урока должны доводиться до понимания и принятия их учащимися.

Требования к дидактической цели урока состоят в следующем:

- четкое определение образовательных задач каждого урока;
- рационализация информационного наполнения урока, оптимизация содержания с учетом социальных и личностных потребностей;
- внедрение новейших технологий познавательной деятельности;
- рациональное сочетание разнообразных видов, форм, методов и методических приемов;
- творческий подход к формированию структуры урока;
- сочетание различных форм коллективной и индивидуальной деятельности учащихся;
- обеспечение оперативной обратной связи, действенного контроля и управления;
- научный расчет и мастерство проведения урока.

Требования к воспитательной направленности урока:

- определение воспитательных возможностей учебного материала, деятельности учащихся на уроке, ориентация на реально достижимые воспитательные цели;
- воспитание у учащихся нравственных ценностей, формирование жизненно необходимых качеств: трудолюбия, аккуратности, ответственности, исполнительности, самостоятельности, внимательности, честности, коллективизма, обязательности и др.

К постоянно реализуемым на всех уроках требованиям развития учащихся относятся:

- развитие положительных мотивов учебно-познавательной деятельности, интересов, творческой инициативы и активности;

- развитие логических операций мышления на установление причинно-следственных взаимосвязей дидактического химического треугольника «состав – строение – свойства»;

- обеспечение условий для дальнейшей эволюции названного треугольника в квадрат: «состав – строение – свойства – применение», пятиугольник: «состав – строение – свойства – применение – получение» и шестиугольник: «состав – строение – свойства – применение – получение – нахождение в природе».

Нетрудно заметить, что обозначенные дидактические фигуры по своей геометрии являются замкнутыми, и учитель, планируя урок химии, может начинать его с любой вершины в соответствии с содержанием конкретного урока и его местом в курсе химии.

Кроме перечисленных требований к уроку химии выделяются и другие: организационные, управленческие, требования оптимального общения учителя с учащимися, сотрудничества, а также санитарно-гигиенические и определяемые правилами техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

Тематическое планирование. Планирование учебной работы учителя химии является важным звеном в подготовке урока. Планирование – это творческая деятельность учителя, состоящая из предварительной разработки годового тематического плана, а также планов и конспектов отдельных уроков. Годовой тематический план охватывает весь учебный материал по курсу с учетом распределения времени в течение всего учебного года. В годовом плане намечаются общие задачи обучения химии, предусматривается совокупность учебной работы в системе с учетом особенностей класса и уровня подготовки учащихся, определяется место учебных экскурсий, примерное направление внеклассной работы. В годовом плане отражен главный его компонент – тематическое планирование химии, то есть, разработка планов изучения программных тем. Материал курса на год разбивается на отдельные темы и уроки, особо выделяются практические, контрольно-учетные, уроки обобщения и систематизации знаний. Определив учебные задачи всего курса химии, зная его содержание и состояние знаний учащихся данного класса, учитель составляет план, в который входят: 1) систематическое повторение пройденного в процессе изучения нового учебного материала; 2) содержание нового учебного материала на каждом уроке применительно к условиям учебной работы в том или ином классе; 3) темы открытых уроков; 4) перечень средств наглядности, которые должны быть подготовлены к каждому уроку; 5) система проверки знаний с указанием приблизительных сроков письменных и экспериментальных контрольных работ; 6) время и объекты экскурсий по химии; 7) примерное направление во внеклассной работе уча-

щихся по разным классам. Для повышения качества и эффективности учебного процесса большое значение имеет рациональное планирование. Программа по химии средней школы указывает примерное число часов на каждую тему и на обязательный практикум; в объяснительной записке указаны также допущенные изменения в последовательности изучения некоторых тем. Учитель химии составляет индивидуальный тематический план (тематическое планирование) по классам. В методике химии, к сожалению, нет точного определения сложившегося в практике термина «тематическое планирование». Поэтому существует множество вариантов оформления тематического планирования. Примерные тематические планы периодически публикуются в журнале «Химия в школе» и в авторских учебно-методических комплектах. Основная работа учителя химии над составлением плана состоит в следующей последовательности:

1. Ознакомление с учебной программой.
2. Ознакомление с содержанием учебника.
3. Подбор и просмотр дополнительной литературы.
4. Осмысление связей материала темы с другими темами курса и с другими предметами.
5. Разбивка каждой темы на уроки.
6. Выделение в плане практических занятий, контрольных работ, уроков обобщения и систематизации знаний, экскурсий.
7. Составление перечня учебно-наглядных пособий к теме.
8. Текстовое оформление плана.

Классификация уроков химии

Существуют разные подходы к классификации уроков. Рассмотрим некоторые классификации:

1. Классификация уроков по двум критериям:
 - 1) содержанию;
 - 2) способу проведения (И.Н. Казанцев).

По логическому содержанию работы и характеру познавательной деятельности различаются следующие типы уроков:

- 1) вводный;
- 2) урок первичного ознакомления с материалом;
- 3) усвоения новых знаний;
- 4) применения полученных знаний на практике;
- 5) урок навыков;
- 6) закрепления, повторения и обобщения;
- 7) контрольный;

8) смешанный, или комбинированный.

По дидактическим целям и месту уроков в общей системе:

- 1) комбинированные, или смешанные уроки;
- 2) уроки ознакомления учащихся с новым материалом;
- 3) уроки закрепления знаний;
- 4) имеющие основной целью обобщение и систематизацию изученного;
- 5) имеющие основной целью выработку и закрепление умений и навыков;
- 6) имеющие основной целью проверку знаний. Подтипы разрабатываются к каждому типу.

Классификация, в основу которой положено выявление основной дидактической задачи урока, включает следующие типы уроков:

- 1) изучение учащимися нового материала и приобретение новых умений.
- 2) совершенствование знаний и умений учащихся;
- 3) проверка знаний и умений учащихся;
- 4) практические занятия;
- 5) комбинированные уроки.

Уроки каждого типа подразделяются на виды, различающиеся общими методами решения дидактической задачи. К ним относят: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, или эвристический, и исследовательский методы. Каждый общий метод реализуется посредством частных методов, принадлежащих к группам: словесных, словесно-наглядных, словесно-наглядно-практических. Уроки каждого вида имеют разновидности, различающиеся преимущественным использованием частных методов для решения главной задачи (уроки со словесными методами, уроки со словесно-наглядными методами). Примерная структура комбинированного урока: проверка домашней работы и опрос учащихся; изучение нового материала; первичная проверка усвоения; закрепление новых знаний в ходе тренировочных упражнений; повторение ранее изученного в виде беседы; проверка и оценка знаний учащихся; задание на дом. Известно, что примерно на 80% всех уроков учитель проводит комбинированный урок.

Типы уроков, их структура

Можно выделить главные типы уроков:

- 1) Комбинированные (смешанные).
- 2) Уроки изучения новых знаний.
- 3) Уроки формирования новых умений.

- 4) Уроки обобщения и систематизации изученного.
- 5) Уроки контроля и коррекции знаний, умений.
- 6) Уроки практического применения знаний, умений.

Комбинированный урок. Это наиболее распространенный тип урока в существующей практике работы школы. Основными элементами такого урока являются: а) организационная часть, настрой учащихся на занятие; б) повторение и проверка знаний учащихся, выявление глубины понимания и степени прочности запоминания изученного на предыдущих занятиях, актуализация необходимых знаний и способов деятельности для последующей работы по осмыслению вновь изучаемого материала на текущем уроке; в) изучение нового материала; г) закрепление его; д) задание на дом и инструктаж по его выполнению.

Урок изучения нового материала. Целью урока данного типа является овладение новым материалом. Наиболее применимы такие уроки в работе со школьниками среднего и старшего возраста, т.к. именно в средних и старших классах изучается объемный материал, применяется крупноблочный способ его изучения. В рамках данного типа могут быть разнообразные виды урока: урок-лекция (например, «Ферменты как биологические катализаторы белковой природы»), урок-конференция (например, заключительный урок-конференция по химии в 11-м гуманитарном классе «Связь моей будущей профессии с химией»), урок самостоятельной работы с учебником и другими источниками (например, уроки подготовки к контрольной работе), урок-исследование (например, «Исследование лекарств или витаминов на предмет установления их состава»), киноуроки по химическим производствам и др.

Урок совершенствования знаний, умений и навыков. Цель таких уроков – формирование умений и навыков, закрепление усвоенных знаний. Уроки данного типа проводятся в виде лабораторных и практических работ, семинаров, самостоятельных работ, экскурсий.

Урок обобщения и систематизации нацелен на системное повторение крупных блоков учебного материала по узловым вопросам программы, имеющим решающее значение для усвоения предмета в целом. В ходе урока происходит проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся по всему программному материалу, изучаемому на протяжении длительных периодов – четверти, полугодия и за весь год обучения. Урок может проводиться в виде лекции, урока-конференции, урока-беседы и др. Психологически такие уроки стимулируют учащихся к повторению больших разделов, крупных блоков учебного материала, позволяют осознать его как систему.

Уроки контроля и коррекции знаний, умений и навыков предназначены для оценки результатов учения, диагностики уровня обученности учеников, их готовности применять знания, умения, навыки в различных ситуа-

циях обучения. Видами урока контроля и коррекции могут быть: устный опрос (фронтальный, индивидуальный, групповой); письменный опрос, решение задач; зачет; зачетная практическая (лабораторная) работа; практикумы; контрольная, самостоятельная работа; экзамены и др. Все эти и другие виды уроков проводятся после изучения целых разделов, крупных тем изучаемого предмета. Высшей формой заключительной проверки и оценки знаний учащихся, уровня их обученности является экзамен по курсу в целом (ОГЭ, ЕГЭ).

В поисках путей более эффективного использования структуры уроков разных типов особую значимость приобретает форма организации учебной деятельности учащихся на уроке. В педагогической литературе и школьной практике приняты в основном три таких формы – фронтальная, индивидуальная и групповая. Первая предполагает совместные действия всех учащихся класса под руководством учителя; вторая – самостоятельную работу каждого ученика в отдельности; групповая – учащиеся работают в микрогруппах из трех – шести человек или в парах. Задания для групп могут быть одинаковыми или разными.

Фронтальной формой организации учебной деятельности учащихся называется такой вид деятельности учителя и учащихся на уроке, когда все ученики одновременно выполняют одинаковую, общую для всех работу, всем классом обсуждают, сравнивают и обобщают результаты ее. Учитель ведет работу со всем классом одновременно, общается с учащимися непосредственно в ходе своего рассказа, беседы, объяснения, показа и т.д. Это способствует установлению особенно доверительных отношений и общения между учителем и учащимися, а также учащихся между собой, воспитывает в детях чувство коллективизма, позволяет учить школьников рассуждать и находить ошибки в рассуждениях своих товарищей по классу, формировать устойчивые познавательные интересы, активизировать их деятельность.

Индивидуальная форма организации работы учащихся на уроке предполагает, что каждый ученик получает для самостоятельного выполнения задание, подобранное специально для него, в соответствии с его подготовкой и учебными возможностями. В качестве таких заданий может быть работа с учебником, задачкой, инструкцией по выполнению лабораторных и практических работ, другой учебной и научной литературой, разнообразными источниками (справочниками, энциклопедиями, хрестоматиями и т.д.); написание рефератов, докладов; проведение всевозможных наблюдений, исследований, конструирования приборов, моделей, установок и т.д.

Групповая форма организации учебной работы учащихся исключительно эффективна при проведении лабораторных и практических работ, при

подготовке тематических учебных конференций, диспутов, докладов по теме, выполнении проектов.

Система уроков, описанная выше, в реальной педагогической практике дополняется целым рядом других форм организации обучения. К сопутствующим ей формам обучения можно отнести: экскурсии, консультации, факультативы, дополнительные занятия, проектную деятельность, участие в различных ученических конференциях и предметных химических олимпиадах, которые уже были рассмотрены выше.

Традиционный урок химии

Планирование и проведение урока подчинено и определяется его целями. Г.М. Чернобельская и Н.Е. Кузнецова рекомендуют основные требования к уроку химии:

1) направленность на достижение конкретных целей обучения, воспитания, развития учащихся;

2) научность содержания: теоретически и методологически правильное раскрытие основных теорий, законов, понятий, фактов химии, указанных в школьной программе, показ их в развитии по мере продвижения учащихся в учебном познании;

3) использование всех возможностей содержания и методов обучения для развития интереса учащихся к учению, логического мышления, творческих способностей; широкое применение проблемного обучения;

4) обучение с учетом межпредметных связей;

5) сочетание разнообразных методов обучения, соответствующих целям урока и содержанию учебного материала, обеспечивающих доступность обучения; целесообразное применение всех видов химического эксперимента и комплексов средств обучения, включающих технические средства;

6) привитие навыков самостоятельной работы учащихся на уроке в её фронтальных, групповых и индивидуальных формах;

7) целостность урока по всем его параметрам (содержанию, дидактическим звеньям), определяемая целями обучения, согласованность всех его частей; экономия учебного времени;

8) спокойная, деловая обстановка на уроке, основанная на доброжелательности и взаимном доверии учителя и учащихся и общей заинтересованности в успехе урока.

Урок – сложное педагогическое образование. О сложности его можно судить хотя бы по тому, что за последние сто лет одна только продолжительность урока варьировалась от 80 до 30 минут! Как получить от каждой минуты максимальную отдачу? Над этим вопросом постоянно работает научная

учительская мысль. Вполне естественно, что единой модели для всех, без исключения, уроков нет и быть не может.

В каждом уроке можно выделить его основные элементы (звенья, этапы), которые характеризуются различными видами деятельности учителя и учащихся. Эти элементы определяют структуру урока. Под структурой урока следует понимать соотношение элементов урока в их определенной последовательности и взаимосвязи между собой. Структура урока может быть простой и довольно сложной, что зависит от содержания учебного материала, от дидактических целей урока, возрастных особенностей учащихся и особенностей класса как коллектива.

В современной методике преподавания обоснован подход к анализу структуры урока с позиции логики их учебного процесса (в соответствии с решением учебных задач реализуется цепочка звеньев процесса обучения). Каждое звено или этап характеризуется определенным видом познавательной деятельности учащихся. В настоящее время выделяют следующие звенья учебного процесса:

- 1) выдвижение и осознание учащимися познавательной задачи – подготовка к восприятию новых знаний;
- 2) восприятие нового материала;
- 3) обобщение и формирование понятий и законов;
- 4) закрепление и совершенствование знаний и практических умений;
- 5) применение знаний и умений;
- 6) проверка знаний и умений школьников, а также анализ их учебных достижений. Основная дидактическая задача урока определяет его тип.

Какие же элементы и части урока считаются структурными, а какие нет? Единое мнение по этому вопросу на сегодняшний день в педагогической науке отсутствует. Одни склонны выделять в качестве элементов урока те, которые наиболее часто встречаются в практике, а именно:

- 1) изучение нового материала;
- 2) закрепление пройденного;
- 3) контроль и оценка знаний учащихся;
- 4) домашнее задание;
- 5) обобщение и систематизация знаний.

Другие видят иные составляющие: цель урока, содержание учебного материала, методы и приемы обучения, способы организации учебной деятельности. Вместе с тем педагоги едины в том, что структура урока не может быть аморфной, безликой, случайной, что она должна отражать закономерности процесса обучения как явления действительности, логику процесса учения, закономерности мыслительной деятельности учащегося, логику преподавания, особенности химии как учебной дисциплины. Элементами струк-

туры урока химии являются: актуализация имеющихся у учеников знаний; формирование новых понятий и способов действия; сочетание теории и химического эксперимента, определение их роли и места на уроке; установление взаимосвязи качественной и количественной характеристик изучаемых химических объектов – веществ и реакций. В конечном счете, почти любой урок химии должен содержать элементы структуры, позволяющие обеспечивать формирование теоретических, экспериментальных и расчетных знаний, умений и навыков, а также культуры безопасного обращения с веществами, материалами и процессами. В реальном педагогическом процессе они выступают и как этапы процесса обучения, и как основные, неизменные, обязательно присутствующие на каждом уроке обобщенные дидактические задачи, и как основные компоненты дидактической структуры урока химии.

В более полном виде структура урока химии включает следующие компоненты: организационное начало и постановка целей урока; актуализация необходимых знаний и умений, включая проверку домашнего задания; объяснение нового материала; закрепление или повторение изученного на уроке; контроль и оценка учебных достижений учащихся; подведение итогов урока; задание на дом.

Каждый урок является звеном в системе уроков, соответствует государственному образовательному стандарту по химии, учебной программе выбранного учителем из федерального списка авторского курса. Особенности урока обусловлены его целью и местом в целостной системе обучения.

Простая форма планирования уроков охватывает лишь содержание курса и ограничивает процесс планирования распределением учебного материала по темам и отдельным урокам в примерном соответствии с тем количеством часов, которое предусмотрено в программе.

Наиболее сложная форма планирования напоминает поурочные рабочие планы учителя, потому что включает формулировки целей обучения, воспитания, развития для каждого урока; краткое изложение содержания; ведущие методы урока; оборудование к уроку; материал для повторения; домашние задания и нередко другие детали уроков. Часто форма тематического плана устанавливается школой. Таким образом, формы тематического планирования не могут быть раз и навсегда установленными. Годовой тематический план должен соответствовать требованиям Государственного образовательного стандарта. Годовой план обычно визируется заместителем директора по учебной части и утверждается директором школы. В настоящее время учитель вводит тематическое планирование на носитель в ноутбук для более полной работы на уроке.

Подготовка каждого урока химии – это большой творческий труд учителя. Она начинается с анализа предыдущих уроков исходя из намеченных

целей. Далее ставится вопрос, каким будет следующий урок, определяются внутрипредметные связи и цель, характер организации познавательной деятельности учащихся с учетом их индивидуальных особенностей, выбор эффективной совокупности методов и средств обучения. При подготовке к уроку химии учитель, руководствуясь программой и тематическим планом, выявляет связи урока с другими уроками и предметами – биологией, физикой, математикой и др. (межпредметная связь); определяет и уточняет объем и содержание учебной информации, которая будет изучена учениками, по учебнику и дополнительной литературе; изучает методическую литературу по теме урока; определяет структуру урока, выделяя главную дидактическую задачу, выбирает тип урока, определяет суть новых понятий и углубление уже изученных; определяет методику выполнения химических опытов с обязательным предварительным их проведением; выявляет другие средства обучения, в том числе информационные, наглядные пособия, тексты заданий, задач и т.д.; моделирует последовательность хода урока; составляет план, конспект урока, технологическую карту урока.

Эффективность смоделированного урока во многом определяется имеющейся в распоряжении учителя научной и научно-методической литературы, дидактических материалов, оснащенности химического кабинета средствами обучения. При подготовке к уроку особую помощь молодому учителю оказывают статьи учителей-практиков с большим опытом работы, опубликованные в дидактических журналах, например «Химия в школе», «Химия и жизнь», газете «Химия», в учебно-методических пособиях, авторские рекомендации к каждому альтернативному учебнику, сайты для учителей. Для подготовки конспекта урока необходимо использовать различные дидактические материалы – тексты контрольных работы, карточки-задания для проверки знаний и практических умений учащихся, проверочные тесты, конспекты-схемы. Время и труд, затраченные на изготовление комплекса дидактических материалов, впоследствии полностью компенсируется. Подбор нужных материалов к уроку облегчается, если они хранятся в систематизированном виде. План-конспект урока учителя – это более общая форма проекта урока, которая составляется по усмотрению учителя.

Независимо от выбранной формы записи в плане необходимо отразить:

- а) тему урока;
- б) цели урока, УУД и перечень средств обучения;
- в) вопросы, которые будут предложены учащимся;
- г) тексты или номера задач заданий, упражнений для проверки или закрепления знаний и умений;
- д) тезисное содержание нового материала по пунктам (вопросам);

е) даты, константы, термины, определения, формулы, уравнения реакций, фамилии ученых – все то, что учитель не надеется удержать в памяти;

ж) перечень химических опытов или иной наглядности с указанием их места на уроке;

з) домашнее задание.

Конспект урока – наиболее полное и подробное изложение урока. В конспекте должен быть изложен весь учебно-воспитательный процесс, осуществляемый на уроке (прогнозируемый по минутам): организация класса, постановка задач, вопросы учителя и предполагаемые ответы учащихся (при постановке проблемных вопросов), тексты задач с решениями, содержание нового материала, подробное описание химических опытов, содержание самостоятельной работы учащихся и способы ее организации. В конспекте отражается весь ход урока, деятельность учителя (схема записи материала на доске, перечень указаний для учеников и т.д.) и учащихся. Чтобы конспектом было удобно пользоваться, рекомендуется при его написании оставлять широкие поля, на которые следует выносить различные замечания по ходу урока (отмечать длительность отдельных элементов урока, даты, термины, константы и т.д.). Полезно при написании конспекта пользоваться цветными фломастерами, маркерами или ручками (например, красным цветом выделять вопросы, которые будут задавать учащимся по ходу урока; зеленым – записи на доске).

Определение целей урока определяет его эффективность. Главную дидактическую цель урока в значительной мере определяет тип урока, его формы, дидактические средства. Любое действие учителя на уроке направлено на достижение конкретной, продуманной цели.

Основные этапы планирования урока и подготовки к нему учителя можно представить из следующих шагов:

1) Разработка системы уроков по теме или разделу.

2) Определение целей и универсальных учебных действий данного урока.

3) Определение оптимального объема учебного материала, разделение его на ряд законченных в смысловом отношении блоков, частей.

4) Разработка структуры урока. Определение его типа и наиболее целесообразных методов обучения.

5) Подбор дидактических средств урока (кино-видео-фрагментов, карточек, плакатов, схем, слайд-презентация и т.д.).

6) Планирование записей и зарисовок на доске.

7) Своевременная проверка оборудования для химического эксперимента и их предварительная постановка.

8) Определение объема и форм самостоятельной работы на уроке.

9) Определение форм и приемов закрепления материала на уроке и дома, приемов обращения и систематизации знаний.

10) Определение форм и методики контроля знаний учащихся.

11) Определение содержания, объема и формы домашнего задания.

12) Определение формы подведения итогов урока.

Требования к современному уроку химии

При подготовке к уроку учителю требуется поработать с большим объемом информации, изучить, переосмыслить специальную и методическую литературу. Среди общих требований, которым должен отвечать качественный современный урок химии, выделяют следующие:

1. Использование новейших достижений химической науки, передовой педагогической практики.

2. Реализация в оптимальном соотношении на уроке всех дидактических принципов.

3. Обеспечение надлежащих условий для познавательной деятельности учащихся, актуальных при изучении химии в период и предпрофильной, и профильной подготовки учащихся с учетом их интересов, склонностей и потребностей.

4. Учет интеграционных тенденций в обучении химии: внутрисубъектных (на основе общих понятий, законов и теорий органической и неорганической химии), межпредметных с дисциплинами естественнонаучного цикла с целью формирования единой естественнонаучной картины мира, межпредметных с дисциплинами гуманитарного цикла с целью гуманизации обучения химии.

5. Определение места и роли конкретного урока в дидактической цепи уроков химии по данному курсу (тематическое планирование).

6. Связь учебного материала урока с жизнью (практической и бытовой деятельностью учащихся), привитие химической культуры безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами.

7. Эстетическое и эмоциональное обеспечение урока химии яркими, занимательными теоретическими и экспериментальными фактами, способствующими эффективному усвоению материала.

8. Тщательная диагностика, прогнозирование, проектирование и планирование результатов каждого урока. Для совершенствования профессионального мастерства и педагогической культуры необходимо последовательно самообразовываться, что возможно только при желании самого учителя.

Таблица 1. Обобщенный алгоритм создания конспекта урока

I. Актуализация знаний и действий	
II. Организация деятельности учащихся	1. Мотивация учащихся на создание знания (завершается формулированием познавательной задачи).
	2. Организация деятельности учащихся по созданию знания (завершается формулированием нового знания).
	3. Мотивация учащихся на применение знания (завершается формулированием цели деятельности учащихся, т.е. задания).
	4. Организация деятельности учащихся по распознаванию конкретных ситуаций, соответствующих знанию (завершается набором ситуаций, соответствующих новому заданию).
	5. Организация деятельности учащихся по воспроизведению конкретных ситуаций, соответствующих новому знанию (завершается набором ситуаций, соответствующих новому знанию).
III. Контрольный этап	

Нестандартные уроки химии

С середины 70-х годов XX века в методике преподавания химии появляются нестандартные уроки. Главная цель этих уроков – удержание интереса учащихся к учебному труду. Нестандартный урок – это импровизированное учебное занятие, имеющее нетрадиционную (неустановленную) структуру. У многих учителей и методистов неоднозначное отношение к таким урокам. Это и прогресс педагогической мысли и опасное нарушение педагогических принципов. Известно минимум 36 типов нестандартных уроков. Их названия дают представление о целях, задачах, методике проведения таких занятий.

1. Уроки-«погружения».
2. Уроки-«деловые игры».
3. Уроки-«пресс-конференции».
4. Уроки-«соревнования».
5. Уроки «типа КВН»
6. Театрализованные уроки.

7. Компьютерные уроки.
8. Уроки-консультации.
9. Уроки с групповыми формами работы.
10. Уроки взаимообучения.
11. Уроки творчества.
12. Уроки аукционы.
13. Уроки, которые ведут сами учащиеся.
14. Уроки-зачеты.
15. Уроки-сомнения.
16. Уроки – творческие отчеты.
17. Уроки-формулы.
18. Уроки-конкурсы.
19. Бинарные уроки.
20. Уроки-обобщения.
21. Уроки-фантазии.
22. Уроки поиска истины.
23. Уроки-лекции «Парадоксы».
24. Уроки-концерты.
25. Уроки-диалоги.
26. Уроки – ролевые игры.
27. Уроки-конференции.
28. Уроки-семинары.
29. Уроки межпредметные.
30. Уроки-экскурсии.

Некоторые уроки в прежних классификациях относились к внеклассным или внеурочным формам. Нестандартные уроки – необычные по замыслу, организации, методике проведения, эти формы организации учебного предмета больше нравятся учащимся. Учитель должен планировать данный урок так, чтобы на нем обязательно произошло полное усвоение учебного материала всеми учащимися. В этих целях необходимы разнообразные уроки, соответствующие особенностям содержания, специфике методов и уровню развития учащихся. Конечно же, обязательным элементом всех уроков являются организационный момент и подведение итогов урока. Организационный момент (1–3 мин.) предполагает постановку целей и обеспечение их принятия учащимися, главная часть (30–35 мин.) – создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности и установок на восприятие, осмысление, запоминание материала. На этапе подведения итогов урока (2–3 мин.) важно зафиксировать достижение целей, меру участия в их достижениях всех учащихся и каждого в отдельности, оценить работу учащихся и определить перспективы дальнейшей работы.

Школьная лекция, особенности её организации и проведения

Школьная лекция предполагает устное изложение учебного материала, отличающегося большей емкостью, чем рассказ, большей сложностью логических построений, образов, доказательств, обобщений, когда необходимо сформировать целостное представление о предмете.

Уроки-лекции проводятся в школе довольно давно. Двадцать лет назад видный ученый Б.Т. Панов писал: «В «Основных направлениях реформы общеобразовательной и профессиональной школы» говорится о необходимости более широкого использования в школьном преподавании лекционного способа изложения материала».

Естественно, что лекционную технологию обучения имеет смысл применять, начиная с 8–9-го класса, когда у учеников в достаточной степени сформированы умения внимательно слушать объяснение учителя, выделять в нем главное, правильно оформлять собственные конспекты и т.д.

Классическая школьная лекция имеет четкую структуру, например такую:

- I. Актуализация темы, определение задания.
- II. Слушание лекции учителя (20–30 минут).
- III. Активная работа учащихся в соответствии с индивидуальными или фронтальными заданиями учителя.
- IV. Обсуждение выполнения заданий.
- V. Подведение итогов.
- VI. Рекомендация дополнительной литературы.

Если учебный материал является сложным для самостоятельного изучения. В случае использования укрупненной дидактической единицы. Уроки обобщения и систематизации знаний как по одной теме, так и по нескольким, а также как заключительные для всего курса. Введение в тему. Уроки, на которых рассматриваются новые методы решения задач. Применение знаний для решения практических задач.

При подготовке к лекции, у учителя должен быть четкий план ее проведения. При лекционном ведении урока необходимы приемы и формы, позволяющие сделать учащихся активными участниками. Поэтому следует предпочитать проблемное изложение материала. Проблемная ситуация возникает в результате целенаправленной деятельности учителя.

Учитель ставит проблемы, сам их решает, раскрывая все противоречия решения, всю его логику и доступную систему доказательств. Учащиеся следят за логикой изложения, контролируют ее, соучаствуют в процессе решения. Учитель сопровождает изложение вопросами, на которые отвечает сам или привлекает учащихся. Большое значение имеет речь учителя: яркая, эмо-

циональная, логически безупречная. Учащиеся ведут в тетрадях записи. Поэтому учитель должен продумать содержание, форму записи на доске и соответственно в тетрадях.

Типология школьных лекций

Проблемная лекция. В ней моделируются противоречия реальной жизни через их представленность в теоретических концепциях. Главная цель такой лекции – приобретение знаний учащимися как бы самостоятельно.

Лекция-визуализация. Основное содержание лекции представлено в образной форме (в рисунках, графиках, схемах и т.д.). Визуализация рассматривается здесь как способ информации с помощью разных знаковых систем.

Лекция вдвоем. Представляет собой работу двух учителей (учителя и ученика), читающих лекцию по одной и той же теме и взаимодействующих на проблемно-организационном материале, как между собой, так и с учащимися. Проблематизация происходит как за счет формы, так и за счет содержания.

Лекция-пресс-конференция. Содержание оформляется по запросу (по вопросам) учащихся с привлечением нескольких учителей.

Лекция-консультация близка по типу к лекции-пресс-конференции. Различие – приглашенный (грамотный специалист) слабо владеет методами педагогической деятельности. Консультирование через лекцию позволяет активизировать внимание учащихся и использовать его профессионализм.

Лекция-провокация (или лекция с запланированными ошибками). Формирует умения учащихся оперативно анализировать, ориентироваться в информации и оценивать ее. Может использоваться как метод "живой ситуации".

Лекция-диалог. Содержание подается через серию вопросов, на которые ученик должен отвечать непосредственно в ходе лекции. К этому типу примыкает лекция с применением техники обратной связи, а также программированная лекция-консультация.

Лекция с применением игровых методов (методы мозговой атаки, методы конкретных ситуаций и т.д.). Школьники сами формулируют проблему и сами пытаются ее решить.

Урок-лекция «Парадокс». Учитель читает лекцию, в содержание которой включает ошибочные сведения, противоречивые утверждения, неточности. Учащиеся фиксируют ошибки, "допущенные" учителем. Данные уроки активизируют внимание, развивают аналитические навыки, изменяют мотивацию учения. Лекции-парадоксы практикуются в старших классах. Их про-

должительность 25–30 минут, остальное время урока отводится на обсуждение и оценку проделанной учениками работы.

Лекция-обзор. Лекция-обзор практикуется перед изучением большой темы. Учащимся дается представление о дальнейшей работе и ее содержании. В конце некоторых вопросов излагается дополнительный материал – это перечень литературы, которую желательно прочитать. Опережая события, указываются названия лабораторных (практических) работ, которые предстоит сделать; говоря об их целях, возможных путях выполнения, предлагается подумать и дать свой вариант их осуществления.

Семинарские занятия в обучении химии.

Урок-семинар – форма занятия, которая представляет собой групповое сотрудничество учителя и учеников по обсуждению проблемы, темы под непосредственным руководством учителя. Это не способ проверки и оценивания учебных достижений учащихся, а специфическая форма организации учебно-познавательной деятельности, которая допускает творческое изучение программного материала. Учащиеся самостоятельно изучают учебный материал по различным источникам знаний и коллективно обсуждают результаты своей работы.

Цель семинара является более углубленное самостоятельное изучение вопроса, темы, проблемы учебного предмета, овладение научно-теоретической и конструктивной методологией; определение собственной позиции ученика, его личного мнения; выявление способностей учащихся. В условиях школы семинар – один из основных видов практических занятий, состоящих в обсуждении учащимися сообщений, докладов, рефератов, выполненных по результатам самостоятельного исследования, опыта, доказательства. Основной метод работы на семинаре – групповой.

Задачи семинарских занятий:

1. Образовательные: - расширение общего научного кругозора; - углубление самостоятельного изучения учащимися отдельных, основных или наиболее важных тем курса; - формирование навыков, умений проведения опытов научного исследования по данной теме, проблеме; - овладение методикой конкретной науки; - выбор нужной основной информации из первоисточников, словарно-энциклопедической литературы.

2. Развивающие: - развитие умений доказать, обобщать; - умение отстаивать свои мысли, доказательства, выводы, умение интерпретировать; - развитие эмоций, чувств; развитие волевых усилий; - развитие памяти; - совершенствование искусства устного и письменного изложения, темы, вопроса, проблемы опыта в соответствии с заданной целью.

3. Воспитывающие: - формирование познавательного интереса к науке учебного предмета и к методам исследования; По своим педагогическим возможностям уроки-семинары много богаче по своим возможностям для активизации самостоятельной деятельности учащихся, чем урок-лекция, обычный урок со всеми его дидактическими видами и возможностями. Хотя и находятся в прямой зависимости от содержания первоосновы научных знаний, методов обучения на предыдущих уроках. Если уроки не глубоки по содержанию, не закладывают научной основы, то проведение семинаров практически становится невозможным. Уроки-семинары отличаются особым характером деятельности учащихся. Семинару предшествует основательная подготовительная работа, часто исследовательского характера. При подготовке к нему учитель может прибегнуть к «разумному распределению труда», конечно, при этом учитываются интересы и способности учащихся. К уроку-семинару готовятся все учащиеся, но каждый вносит свою долю участия. Здесь широко применяются:- фронтальные задания (составление плана, чтение справочной литературы);- групповые задания (подготовка доклада, стенда, поиск литературы, интервью со специалистом);- индивидуальные задания (подготовка выразительного чтения и комментария, обдумывание собственного мнения о проблеме, доклад, анализ эпизода). На семинаре каждый отвечает за какой-то участок общей работы, поэтому возрастает ответственность ученика за подготовку домашнего задания.

Разновидности семинаров:

1. Семинар конкретизации и углубления научных знаний;
2. Семинар обобщения научных знаний;
3. Семинар систематизации научных знаний;
4. Семинар углубленной обработки самых важных и типичных тем курса или одной темы;
5. Спецсеминар исследовательского типа по отдельным проблемам науки;
6. Семинар обработки оперативности и гибкости применения научных знаний во время решения интеллектуальных задач.

Подготовка к уроку - семинару требует от учеников самодисциплины. Ученики учатся планировать свою внеурочную деятельность. Семинар желательно проводить начиная с 9-го класса. Т.к. к этому моменту у учащихся накапливаются определенные умения и навыки, необходимые для проведения подобных мероприятий. Для того, чтобы учащимся было легко в будущем справиться с семинарскими заданиями, в 6 – 8 классах развиваются умения формулировать проблемный вопрос, учатся построению развернутого ответа, самостоятельно составляют отзыв о прочитанном. Учитель сообщает первоначально учащимся о цели и задачах проведения семинаров, об особенностях

самостоятельной работы с разными источниками получения информации, знаний, о подходе к опытнической, научно-исследовательской работы. Дается характеристика источников, над которыми предстоит работать, причем некоторые из них, наиболее сложные, требующие специального подхода, рассматриваются учителем в виде образца, примера, другие источники – комментируется практическая направленность знаний, умений и навыков. При организации семинара целесообразно создавать рабочие группы, поручая им различные задания. В группах учащиеся между собой распределяют обязанности. При такой форме деятельности может найтись посильная работа для учеников разного уровня знаний. Семинар пройдет интереснее, когда, кроме докладчиков, имеется и группа оппонентов. Она заранее знакомится с основными положениями выступлений учащихся, готовит вопросы, рецензирует выступления.

Подготовка к семинару сводится к следующему плану:

1. Выбор темы, определение задач.
2. Подбор дополнительной литературы.
3. Подготовка вопросов для обсуждения.
4. Распределение заданий и тем для сообщений.
5. Организация предварительной работы, консультации.
6. Определение критериев оценки выступлений.
7. Выбор методов и приемов проведения.
8. Подбор средств наглядности.
9. Составление плана проведения семинара.
10. Определение регламента для выступающих.

Структура семинарского занятия может быть различной, она зависит от сложности обсуждаемых вопросов, дидактических задач, степени подготовленности учащихся к самостоятельной работе. Для учащихся самое важное – подготовка доклада, реферата; для учителя хорошо подготовить и провести семинарские занятия. На одну и ту же тему или вопрос может быть предоставлен не один, а два-три реферата, доклада. Один для заслушивания, наиболее полно раскрывающий тему, вопрос. А авторы других рефератов по данному вопросу могут выступить с дополнением. Желательно выступление других учащихся, которые готовились к семинарскому занятию. Дидактически очень важно, чтобы выступления были довольно часты, что свидетельствует об активизации участников семинара. Желательно, чтобы доклад был в устной форме, учащийся должен получить навык устного изложения и научиться отстаивать свою точку зрения, если он убежден в своей правоте. Рекомендуется пользоваться и планом сообщения и зачитывать отдельные небольшие части, строки или цитаты.

Организация урока-семинара сводится к следующей структуре:

1. Вводное слово учителя: формулировка задач, постановка проблемы, знакомство с планом проведения семинара.
2. Выступления учащихся (сообщения по заданным вопросам).
3. Обсуждение вопросов семинара в процессе беседы.
4. Подведение итогов (анализ сообщений учащихся, оценка их выступлений).

Внешне вмешательство учителя должно быть не слишком активным, он не должен подавлять учащихся своими знаниями и авторитетом. Обязанность учителя на уроке-семинаре – направлять обсуждение рефератов, докладов на раскрытие наиболее важных и ценных в научном и педагогическом отношении вопросов, на выявление идей, концепций, на совместное искание правильных и неправильных идей, практических выводов. Учитель с учетом конкретных условий, критических ситуаций применяет необходимые методические решения. Главное в том, чтобы учащиеся свободно обменивались мнениями, выяснением всех возможных вопросов.

В заключительном слове учитель вносит поправки, уточнения, оценивает самостоятельную работу учащихся, подчеркивает основные приемы, способы, средства подготовки школьников к семинару. Рекомендуются после заключительного слова учителя выступления с оценочными суждениями самих учащихся, что развивает их критическое мышление, ответственность за обобщение, выводы. Одна из главных дидактических задач учителя на семинаре – наблюдение за ходом занятия, его педагогический анализ и систематизация знаний, выводов, подготовка заключения. Преподаватель должен в своем заключительном слове отметить не только положительное, но и недостатки реферата, доклада, выступлений, еще важнее учителю сделать обобщения, неопровержимость научно-технических и практических выводов, подтвержденных примерами из рефератов, докладов, выступлений. Это расширяет познавательный интерес к занятиям. Здесь же учитель намечает дальнейшие пути самостоятельной работы по указанной теме.

Проведение семинарских занятий активизирует процесс обучения, учит выступать с самостоятельными сообщениями, дискутировать, отстаивать свои суждения, способствует формированию у них познавательных и исследовательских умений, а также повышает культуру общения учащихся и развивает их речь. Задача учителя на уроке-семинаре – затронуть важнейшие вопросы, жизненные интересы взрослеющей личности. И если он - человек творческий, то поставленной цели обязательно добьется.

Технологическая карта урока

Методологической основой стандартов нового поколения является системно-деятельностный подход, который нацелен на развитие личности. Учебный процесс должен быть организован так, чтобы обеспечить обучающемуся общекультурное, личностное, познавательное развитие, а главное, вооружить таким важным умением, как умение учиться, т.е. развитие универсальных учебных действий (УУД).

На уроках химии предлагается наряду с усвоением конкретных знаний, научить преобразовывать и применять освоенный обучающимися опыт для получения нового знания. Научить работать с текстами, рисунками, графиками, таблицами и схемами с целью отбора источников, поиска и извлечения информации для ответов на вопросы, аргументации своей точки зрения. Сценарием современного урока является его обобщенно-графическое выражение, а именно Технологическая карта урока (ТКУ), как современная форма планирования педагогического взаимодействия преподавателя и обучающегося.

Технологическая карта – это стандартизированный документ, содержащий необходимые сведения, инструкции. Технологическая карта урока (ТКУ) должна отвечать на вопросы: Какие операции необходимо выполнять? В какой последовательности выполняются операции? С какой периодичностью необходимо выполнять операции (при повторении операции более одного раза)? Сколько уходит времени на выполнение каждой операции? Результат выполнения каждой операции? Какие необходимы инструменты и материалы для выполнения операции?

Как правило, ТКУ составляется для каждого урока отдельно и оформляется в виде таблицы. В одной ТКУ могут быть учтены различные, но схожие модели объектов.

Технологическая карта урока – это способ графического проектирования урока, таблица, позволяющая структурировать урок по выбранным учителем параметрам. Такими параметрами могут быть этапы урока, его цели, содержание учебного материала, методы и приемы организации учебной деятельности обучающихся, деятельность учителя и деятельность обучающихся.

Технологической карте присущи следующие отличительные черты: интерактивность, структурированность, алгоритмичность при работе с информацией, технологичность и обобщённость.

ТКУ можно рассматривать как мини-проект преподавателя.

Таблица 2. Структура технологической карты урока химии

Предмет, класс		
Тема изучения		
Тема урока		
Тип урока		
Цель урока		
Термины и понятия		
Решаемая учебная проблема		
Внутрипредметные и межпредметные связи		
Демонстрации. Лабораторные опыты.		
Вид используемых на уроке средств ИКТ		
Планируемые образовательные результаты		
<i>Предметные</i>	<i>Метапредметные</i>	<i>Личностные</i>
Организационная структура урока		
<i>Этап I. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала</i>		
Формирование конкретного образовательного результата		
Длительность этапа		
Основной вид учебной деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата		
Методы обучения		
Форма организации деятельности обучающихся		
Роль учителя на данном этапе		
Основные виды деятельности учителя		
<i>Этап II. Организация обучающихся в ходе дальнейшего усвоения материала</i>		
Формирование конкретного образовательного результата		
Длительность этапа		

Основной вид учебной деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата	
Методы обучения	
Форма организации деятельности обучающихся	
Роль учителя на данном этапе	
<i>Этап III. Организация и самоорганизация обучающихся в ходе дальнейшего усвоения материала</i>	
Формирование конкретного образовательного результата	
Длительность этапа	
Основной вид учебной деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата	
Методы обучения	
Форма организации деятельности обучающихся	
Роль учителя на данном этапе	
Основные виды деятельности учителя	
<i>Этап IV. Подведение итогов, домашнее задание</i>	
Формирование конкретного образовательного результата	
Длительность этапа	
Форма организации деятельности обучающихся	
Роль учителя на данном этапе	
Основные виды деятельности учителя	
Рефлексия по достигнутым или недостигнутым образовательным результатам	

Структурную форму технологической карты каждый преподаватель выбирает сам, исходя из своих педагогических предпочтений. Поэтому рассмотрим примерную структуру технологической карты урока химии.

Анализ, самоанализ урока

Анализ уроков проводится как самим учителем (самоанализ урока), так и другими лицами (коллегами, администрацией, методистами, инспекторами и т.д.) при посещении открытых уроков. Самоанализ проводится учителем для определения более эффективных путей совершенствования своей методической системы в преподавании химии. Посещение и анализ уроков со стороны других лиц преследует, обычно, различные цели: изучение опыта учителя; проверка использования учителем новейших педагогических технологий; установление квалификации учителя. Наблюдающий должен рассматривать урок постоянно в двух аспектах – со стороны деятельности учителя и учащихся, и фиксировать, насколько это соответствует целям урока. В современной методической литературе описываются различные схемы анализа уроков. Содержание этих схем зависит от цели анализа, дидактической концепции того или иного автора.

Схема самоанализа урока (1)

1. Общие сведения об уроке: дата, класс, предмет, оборудование и средства обучения.

2. Организация урока. Начало урока. Подготовленность класса к уроку. Умение учителя мобилизовать внимание учащихся на учебную работу, создание рабочей обстановки в классе.

3. Тема и основные цели урока. Доведение до учащихся темы, образовательной, развивающей и воспитательной цели урока. Место данного урока в системе уроков по теме, связь с предыдущим материалом.

4. Организационные стороны урока. Структура урока. Соответствие структуры урока его содержанию и целям. Взаимосвязь этапов урока, виды учебной деятельности. Целесообразность распределения времени на уроке. Занятость учащихся на уроке. Сочетание коллективных, групповых и индивидуальных форм работы.

5. Содержание деятельности учителя и учеников на уроке: эффективность использования ранее приобретённых знаний, умений, навыков; воспитание в процессе обучения; эффективность использования жизненного опыта учеников с целью развития у них познавательной активности и самостоятельности.

6. Соответствие применённых методов изучения нового материала целям, содержанию урока, возрастным особенностям учащихся, а также решению задачи развития их самостоятельности и активности в процессе усвоения знаний.

7. Роль и место самостоятельной работы на уроке. Место учебника, использование наглядности, химического эксперимента, характер вопросов и заданий.

8. Выводы по уроку.

Схема самоанализа урока (2)

1. Каково место данного урока в теме, разделе, курсе. Как этот урок связан с предыдущим и последующими уроками. В чем специфика этого урока. Каков его тип.

2. Дайте характеристику класса, реальных возможностей учащихся (по параметрам педагогического совета и психологической службы). Как эти особенности учащихся были учтены при планировании урока.

3. Какие цели решались на уроке. Была ли обеспечена их компетентность и взаимосвязь.

4. Была ли выбранная структура на уроке рациональной для достижения целей урока. Эффективно ли было распределено время урока, отведенное на все его этапы.

5. На каком содержании (понятия, факты, законы) дается главный акцент урока и почему.

6. Какое сочетание форм и методов обучения избрано для проведения урока (поэтапно).

7. Как был организован контроль за уровнем ЗУН учащихся.

8. Как использовались на уроке средства обучения, учебный кабинет.

9. За счет чего обеспечивалась высокая работоспособность школьников в течении всего урока.

10. Как было реализовано воспитательное влияние личности учителя. Какова была психологическая атмосфера урока.

11. Как решались вопросы рационального использования времени на уроке.

12. Какие были продуманы «запасные методические ходы» на случай непредвиденных ситуаций на уроке.

13. Как внедрялись здоровьесохранные принципы обучения.

14. Удалось ли полностью реализовать все поставленные задачи урока.

15. Собственная оценка урока в целом.

Схема самоанализа урока (3)

1. Краткая характеристика класса, в которой давался урок.
2. Место урока в теме. Какие задачи обучения, развития и воспитания ставил учитель на данном уроке.
3. Какие общеучебные навыки и умения наметил учитель развивать на данном уроке.
4. Какие виды деятельности учителя и учащихся были намечены для выполнения.
5. Какие методы обучения выбраны и почему?
6. Оценка учителем результативности урока. Удовлетворен ли сам. Эффективность используемых форм и методов обучения. Чему хотел научить и удалось ли?
7. Какие цели планируете на следующий урок?

Схема анализа урока (1)

I. Общие сведения об уроке. Дата. Класс. Предмет, тема урока. Учитель (Ф.И.О.). Тип урока.

II. Структура урока. 1. Структурные элементы урока. Соответствие их намеченному типу урока. 2. Насколько логически последовательно расположены отдельные составные части урока.

III. Содержание урока. Четкость в постановке цели. Идейность, научность, умение вычленять основные понятия и темы, четкость в выводах, определениях. Связь с жизнью, умение иллюстрировать жизненными примерами изучаемый материал. Умение на основании жизненного опыта, наблюдения, конкретных жизненных фактов, из литературы сделать теоретические обобщения. Увязывание материала урока с новейшими данными науки и техники. Установление взаимосвязи с прошлым материалом. Систематичность в изложении. Структурность. Привлечение дополнительного материала, его дозировка. Насыщенность урока материалом.

IV. Методы преподавания. 1. Соответствует ли методы содержанию материала возрастным особенностям учащихся. 2. Приемы активации познавательной деятельности учащихся. 3. Эмоциональность изложения материала. 4. Способы и средства создания проблемной ситуации на уроке. 5. Система и функции вопросов к учащимся. 6. Виды самостоятельных работ (исполнительские, частично-поисковые, творческие). 7. Индивидуализация деятельности учащихся на всех этапах учебного процесса. 8. Деятельность учащихся по формированию умения и навыков. 9. Обучение работе с документами, учебниками, справочной литературой. 10. Наглядность и цели ее применения.

Использование наглядности для развития познавательной активности учащихся. 11. Характер и ход проверки и оценки знаний. 12. Формы и средства проверки, оценки знаний. 13. Характер домашнего задания. Его дозировка. 14. Работа учителя над речью учащихся.

V. Организация урока. 1. Создание рабочей обстановки, организация учащихся. 2. Такт учителя. 3. Речь педагога. 4. Тема урока. 5. Использование рабочего времени на уроке. 6. Эстетическое оформление урока.

VI. Деятельность учащихся. 1. Интерес учащихся к предмету. Отношение их к изучаемой теме. 2. Наличие учебных умений и навыков. 3. Активность учащихся на уроке (задавание вопросов, ведение записей и т.д.): а) участие класса в решении проблем, задач; б) умение учащихся выдвигать и обосновывать предположения; в) умение систематизировать, анализировать, обобщать, делать выводы; г) умение применять знания в новой ситуации, устанавливать новые связи; д) умение работать со справочниками, документами и др.

VII. Использование ТАВСО (технические и аудиовизуальные средства обучения). 1. Целесообразность использования ТАВСО на уроке. 2. Место ТАВСО на уроке. 3. Педагогическое руководство при использовании ТАВСО; а) как готовится класс к восприятию демонстрируемого материала; б) как сопровождается демонстрация; в) как делается итог по продемонстрированному. 4. Продолжительность, использования ТАВСО.

VIII. Воспитательная направленность урока. 1. Единство образовательных и воспитательных задач. 2. Умение учителя вычленить воспитательную цель урока, исходя из логики, содержания изучаемого материала. Четкость поставленных целей. 3. Пути реализации поставленной цели. 4. Использование материала урока для формирования материалистического мировоззрения. 5. Работа по привитию навыков диалектического подхода к оценке явления объективного мира. 6. Методы формирования убеждений учащихся. 7. Воспитание нравственных качеств личности в процессе преподавания. Общее заключение об уроке. Положительные стороны урока и его недочеты. Предложения, направленные на устранение недостатков.

Схема анализа урока (2)

1. Готовность учителя и учащихся к уроку.
 - 1.1. Наличие плана урока.
 - 1.2. Подготовка натуральных химических объектов, химического эксперимента.
 - 1.3. Подготовка дидактического материала и других средств обучения к уроку.

- 1.4. Готовность учащихся к уроку.
- 1.5. Распределение учебного времени.
2. Организация урока.
 - 2.1. Ясность целей урока.
 - 2.2. Целесообразность решаемых задач урока.
 - 2.3. Логическая последовательность урока.
 - 2.4. Отклонение от плана урока.
 - 2.5. Причины, вызвавшие отклонения от плана урока.
3. Содержание урока.
 - 3.1. Тема урока и ее место в программе.
 - 3.2. Соответствие содержания теме урока.
 - 3.3. Компактность и системность излагаемого материала.
 - 3.4. Связь с практикой, с жизнью.
 - 3.5. Соответствие материала особенностям возраста, группы, отдельных учащихся.
 - 3.6. Развивающие возможности урока.
 - 3.7. Воспитательное значение урока.
4. Технология преподавания и учения.
 - 4.1. Направленность на получение гарантированных результатов.
 - 4.2. Традиционные и инновационные технологии опроса и оценки знаний и умений.
 - 4.3. Технология изучения нового материала.
 - 4.4. Наглядность на уроке (предметная, изобразительная, символическая, статическая и динамическая).
 - 4.5. Использование химического эксперимента.
 - 4.6. Приемы установления обратной связи, закрепления знаний и умений.
 - 4.7. Применение учебника и различных видов самостоятельной работы.
 - 4.8. Применение современных средств обучения, как организационно-управленческого средства обучения по химии, разнообразных познавательных заданий.
 - 4.9. Методические приемы, используемые с целью реализации принципа направленности обучения (культурологической, нравственно-этической, гуманистической и др.).
 - 4.10. Интегративный подход к выбору и реализации образовательных технологий, методов, средств и форм обучения химии.
5. Деятельность учащихся на уроке.
 - 5.1. Интерес и внимание при изучении нового.
 - 5.2. Активность на этапе актуализации и применения знаний и умений.
 - 5.3. Разнообразие видов и характера самостоятельной работы.

- 5.4. Участие в химическом эксперименте, наблюдении.
- 5.5. Дисциплина на протяжении всего урока.
- 6. Деятельность учителя на уроке.
 - 6.1. Речь учителя.
 - 6.2. Реализация основных функций учителя.
 - 6.3. Руководящая роль учителя (умение управлять классом).
 - 6.4. Приемы сотрудничества и сотворчества.
 - 6.5. Педагогический такт.
- 7. Результаты урока.
 - 7.1. Выполнение плана урока.
 - 7.2. Достижение целей урока.
 - 7.3. Качество знаний и умений учащихся.
 - 7.4. Развивающее и воспитательное значение урока.
 - 7.5. Сильные стороны урока.
 - 7.6. Слабые стороны урока.
 - 7.7. Оценка урока.

Схема анализа практического занятия по химии

1. Общие сведения: дата, класс, тема занятия, преподаватель.
2. Содержание занятия:
 - 2.1. Постановка цели занятия, понимание ее учащимися;
 - 2.2. Соответствие теме и уровень сложности опытов;
 - 2.3. Правильность пояснений методики и техники эксперимента, техники безопасности, наличие руководств (инструктивных карт);
 - 2.4. Использование проблемных ситуаций;
 - 2.5. Применение ТАВСО;
 - 2.6. Подведение итогов и выводы в конце занятия.
3. Деятельность учителя химии:
 - 3.1. Организация занятия, развития и закрепления знаний, умений и навыков;
 - 3.2. Правильность постановки вопросов и требований к форме отчетности;
 - 3.3. Уровень участия в решении теоретических и экспериментальных проблем во время урока.
4. Деятельность учащихся:
 - 4.1. Уровень самостоятельности, активности;
 - 4.2. Наличие умений и навыков эксперимента, эстетика в работе;
 - 4.3. Качество теоретических знаний и умений применять их на практике, осознанность эксперимента;

- 4.4. Умение работать организованно, в коллективе;
- 4.5. Интерес к занятию, эмоциональная атмосфера.
- 5. Структура занятия, распределение времени.
- 6. Личность и педагогическое мастерство учителя:
 - 6.1. Знание материала, логичность в изложении;
 - 6.2. Использование психологических принципов организации усвоения, эмоциональность;
 - 6.3. Умение вовлечь всех учащихся в работу и следить за работой каждого;
 - 6.4. Педагогический такт;
 - 6.5. Культура речи, темп, дикция;
 - 6.6. Внешний вид и поведение учителя.
- 7. Общее суждение о занятии, его положительные стороны, недостатки, пожелания.

Глоссарий

Авторские образовательные программы – составная часть программно-методического обеспечения образовательного процесса в школе. В отличие от типовых и модифицированных учебных и воспитательных программ авторские программы разрабатываются образовательными учреждениями самостоятельно. Для таких программ характерны оригинальные концепция и содержание.

Анализ урока – выявление педагогической целесообразности отбора содержания урока, его структуры и использованных методов и методических приемов, а также причин педагогической эффективности урока.

Акмеология (от акме – в переводе с древнегреческого - высшая точка, зрелость и логия – от греческого logos – учение) – наука, изучающая феноменологию, закономерности и механизмы развития человека на ступени его профессиональной зрелости.

Альтернативное обучение – обучение с применением новых технологий, способствующих интенсификации образовательного процесса, мобилизации потенциальных ресурсов личности, усиливающих дидактическую значимость тех способов и форм обучения, которые имеют исторически устойчивые традиции и возможности.

Бакалавр (от ср. век. лат. *baccalaureus*) – в большинстве стран – первая учёная степень, приобретаемая студентом после освоения программы базового высшего образования. В РФ введена с начала 90-х гг. Это степень (квалификация), свидетельствующая о получении высшего профессионального образования не менее чем четыре года.

Базисный учебный план – нормативный документ, определяющий время изучения школьных учебных предметов по годам обучения, а также общую нагрузку учащихся.

Валеология (лат. valeo – здравствовать, logos – наука) – наука о здоровье, о механизмах сохранения и укрепления здоровья человека. Понятие введено И.И. Брехманом в 1980.

Виды объяснения – способы изложения учебного материала. Различают следующие виды объяснения: описание, разъяснение, обоснование, доказательство.

Виды содержания элементы общей системы содержания. К видам содержания относят: теории, законы, понятия, факты, школьный химический эксперимент, задачи.

Внеурочные учебные занятия – различные виды самостоятельной учебной деятельности школьников. Часть таких занятий непосредственно связана с уроками: выполнение текущих домашних заданий, подготовка докладов, рефератов, сочинений. Другая часть связана с уроками опосредованно, это – кружки, факультативные занятия, спортивные секции, индивидуальные занятия искусством, техническим творчеством и пр.

Деловые игры по химии – форма воссоздания предметного и социального содержания профессиональной деятельности, моделирования систем отношений, характерных для данного вида практики

Дидактические принципы – положения, характеризующие процесс обучения вообще (доступность, наглядность и т.п.).

ЕГЭ по химии – Единый государственный экзамен по химии. Сдается по желанию учащимися 11-х классов в конце учебного года по измерительным материалам, подготовленным рабочей группой в Федеральном институте педагогических измерений.

Задача – упражнение (задание), которое выполняется (решается), посредством умозаключения, вычисления.

Задачи обучения химии в школе – пути достижения целей обучения химии. **Закон** повторяющееся в определенных условиях явление объективной реальности, вид содержания обучения.

Интенсивность обучения – число изучаемых новых элементов содержания за один час времени.

Инновационные технологии – набор методов, средств и мероприятий, обеспечивающих инновационную деятельность.

Интерактивное обучение – (от англ. interaction – взаимодействие) – обучение, построенное на взаимодействии учащегося с учебным окружением, учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта.

Кабинет химический – школьный специальное помещение с рационально размещенным комплектом учебного оборудования, мебелью и приспособлениями, обеспечивающими эффективное преподавание предмета.

Компьютеризация обучения в преподавании химии – в узком смысле – применение компьютера как средства обучения, в широком – многоцелевое использование компьютера в обучении химии. Основные цели: подготовить подрастающее поколение к жизни в информатизованном обществе, повысить эффективность обучения путём внедрения средств информатизации.

Контроль знаний – процесс выявления эффективности обучения класса и каждого учащихся. Различают: текущий контроль, контроль изучения темы, контроль итогов обучения в классе, итоговый контроль обучения химии.

Кружок химический – основная форма внеклассной работы по предмету в основной школе. Разделяют кружки занимательных опытов, прикладной химии, совершенствования знаний, полученных на уроке, а также углубленного изучения наиболее важных вопросов химии.

Магистр (от лат. magister – начальник, глава, учитель) – В РФ с начала 90-х гг. стала присуждаться как средняя степень между бакалавром и кандидатом наук. Для получения квалификации (степени) «магистр» установлен срок освоения основных образовательных программ – не менее чем шесть лет. **Метод обучения** способ достижения учебно-воспитательных целей; определенным образом упорядоченная взаимосвязанная деятельность учителя и учащихся.

Мировоззрение научное – система предельно обобщенных научных знаний о действительности и месте человека в ней, умений этими знаниями пользоваться для познания и преобразования действительности, убежденности в истинности и эффективности знаний как инструмента деятельности, основных идеалов, принципов и готовности к реализации и защите убеждений и идеалов.

Методические принципы – положения, характеризующие процесс обучения учебным дисциплинам – основам наук: физике, химии, биологии, истории и пр. (научность, системность, систематичность и пр.)

Нормативные документы, определяющие химию как учебный предмет – законы и подзаконные акты, которые учитываются при построении школьного курса химии. К таким документам относятся: Конституция РФ, Закон об образовании, Федеральный базисный учебный план, Образовательный стандарт, Концепция школьного предмета, концепция о профилизации старшей ступени образования.

Образовательный стандарт – нормативный документ, определяющий содержание и уровень образования, а также требования к результатам усвоения. Логику построения курса, используемые учебники и программы стандарт не определяет.

Обучаемость – индивидуальные показатели скорости и качества усвоения человеком содержания обучения. Различают общую обучаемость как способность усвоения материала по химии, и специальную обучаемость как способность усвоения отдельных видов учебного материала (разделов химии, практической деятельности).

Организационные формы обучения химии – варианты непосредственного и опосредованного педагогического общения между обучающими и обучаемыми в учебно-воспитательном процессе на уроках и во внеурочное время по химии.

Олимпиада химическая – форма эпизодической внешкольной работы по предмету. Выделяют этапы олимпиады: школьный, межшкольный (или районный), окружной, городской теоретический, городской практический, заключительный Всероссийский.

Основная школа – часть общеобразовательной школы, включающая 5–9 классы. Выпускники основной школы получают неполное среднее образование.

Отметка – условное выражение количественной оценки знаний, умений и навыков обучаемых по химии в цифрах или баллах.

Оценка – определение степени усвоенности знаний, умений и навыков по химии.

Приемы мышления основные – способы построения умозаключений. К основным приемам мышления относят: сравнение, выявление наиболее существенного (абстрагирование), систематизация, формулирование выводов из наблюдаемых явлений, построение доказательства, выявление закономерности и построение предсказания, обобщение.

Понятие – форма знания, логически оформленная общая мысль о предмете. В школьном курсе химии формируются три основные системы понятий: о веществе, о химических реакциях, о растворах.

Поурочное тематическое планирование – документ, отражающий определенную систему уроков, соответствующую программе, распределенных по темам и объединенных поставленными задачами обучения. Примерное поурочное планирование составляется автором программы или методистом. Поурочное планирование учителя составляется на основе примерного планирования.

Программа учебная – это основной научно-методический документ, определяющий содержание, логическую структуру, распределение времени

обучения по темам, а также требования к результатам усвоения. Профильная часть общеобразовательной школы, включающая в себя 10–11 классы. В соответствии с концепцией «О профилизации старшей ступени образования» изучение химии в профильной школе может осуществляться на базовом, профильном и углубленном уровнях. Вместо курсов химии, физики и биологии в профильной школе может изучаться курс «естествознание» (3 часа в неделю).

Рефлексия (от позднелат. reflexio – обращение назад, рефлексия) размышление, самонаблюдение.

Самоанализ уроков – способ самосовершенствования педагогического мастерства учителя.

Средства контроля обучения по химии – это задание или совокупность заданий (тест, проверочная или контрольная работа), предназначенных для осуществления определенных действий, направленных на выявление соответствующих результатов обучения (или отдельных показателей результатов).

Средства обучения химии – материальные объекты, способствующие выполнению целей и задач обучения химии.

Структура урока химии – это соотношение компонентов урока химии в их определенной последовательности и взаимосвязи между собой.

Термин – слово, которым обозначается понятие.

Тест – в психологии и методике система стандартизированных заданий определенного содержания и обладающих определенной статистической характеристикой. По результатам выполнения заданий теста судят об определенных характеристиках личности, о сформированности знаний и умений и т.п.

Тестовое задание – задание, включенное в тест. Различают задания с закрытой формой ответа, с кратким ответом и с развернутым ответом.

Теория – система научных принципов, отражающих понимание сущности объективной реальности вид содержания обучения. В химии: атомно-молекулярная теория, теория строения атома и химической связи и др.

Тип урока – элемент классификации уроков. Уроки различных типов характеризуются различными наиболее существенными дидактическими задачами, связанными с объяснением нового материала, совершенствованием ранее полученных знаний или с контролем знаний.

Традиционный курс химии – систематический курс химии, логика которого подчиняется развитию системы понятий о веществе. Критерием истинности знаний в традиционном курсе химии служит эксперимент, а не учитель и учебник. В традиционном курсе обобщение происходит на основе изученных фактов.

Тьютор (англ. to tutor – обучать, руководить, курировать). Обычно тьюторская деятельность направлена на обучение профессионально занятых людей, которые обучаются в системе дистанционного образования. Часто тьютор рассматривается как помощник учителя на уроке или во внеурочной деятельности.

Упражнение – вид задания нацеленного на закрепление полученного умения.

Уровень изучения химии – глубина объяснения сущности химических явлений, определяемая изучаемым теоретическим материалом. Различают эмпирико-аналитический, атомно-молекулярный, периодического закона, теории строения атома и др. уровни.

Урок химии – это 40–45 минутное занятие по химии с постоянным составом учащихся (классом) в процессе которого учитель реализует поставленные задачи обучения, развития и воспитания учащихся.

Учебник – основное средство обучения предмету, один из важнейших компонентов учебно-методического комплекса моделирующий процесс обучения.

Учет знаний – система мероприятий, направленная на выявление учебных достижений учащихся и корректирование методических воздействий учителя.

Химия в школе – учебный предмет, в содержание которого входят основы химии – науки о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, об использовании законов химии в практической деятельности людей.

Цели изучения химии в школе – обобщенный результат школьного химического образования. Цели изучения химии соответствуют целям учебного заведения. Цели изучения химии в школе сформулированы в концепции химии, как школьного предмета, а также образовательном стандарте.

Эксперимент химический школьный – вид содержания и метод обучения. Подразделяют на: демонстрационный эксперимент, лабораторные опыты и практические занятия.

Электронный учебник по химии – средство обучения, представляющее собой компьютерную программу, которая содержит учебный химический материал и систему интерактивных тестов.

Этапы изучения химии в школе – наиболее важные рубежи изучения предмета. Определяются структурой школы. Выделяют пропедевтический (подготовительный) этап, изучение химии в основной школе, изучение химии в профильной школе.

Язык обучения химический – язык, на котором осуществляется образовательный процесс в данном учебном заведении (т.е. язык общения учителя с учащимися на уроке, язык образовательных программ, учебников и т.п.).

Вопросы и задания

1. Какой вклад внесли М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев и А.М. Бутлеров в преподавание химии?
2. Особенности преподавания химии в первые годы после ВОСР. Ленинградская и московская методические школы в 30-х годах XX века. Кто их авторы? Основные методические идеи этих школ.
3. Когда появились первые стабильные учебные программы и учебники по химии в советской школе, их особенности? С какого года издается журнал «Химия в школе», его задачи, структура?
4. Охарактеризуйте современное состояние химического образования в нашей стране и перспективы его развития.
5. Какое место в современной структуре школьного образования занимает химия (когда, на каком этапе и на каком уровне она изучается)? Общие задачи обучения химии в средней школе на современном этапе.
6. Какие современные концепции школьного химического образования в нашей стране Вы знаете? Их авторы. В чем их различие?
7. В чем особенности реформы общеобразовательной средней школы, начатой в 1984 году? Современная структура школьного образования в нашей стране. Что сделано для ее реализации в современной школе на примере преподавания химии?
8. Какие факторы определяют урок в качестве основной формы обучения? По каким критериям классифицируют школьные уроки?
9. Дайте определение и краткую характеристику основным типам уроков химии.
10. Составьте алгоритм подготовки учителя к уроку.
11. Каковы требования к современному уроку химии?
12. Каковы условия организации активной деятельности учащихся на уроках?
13. Как планируется учебная работа учителя химии?
14. В чем выражается связь между уроком и другими формами обучения химии?
15. Перечислите требования, которым должен удовлетворять конспект урока.
16. Какие тематики семинаров по химии можно предложить для учеников 10 класса? Приведите примеры.
17. Какие тематики семинаров по химии можно предложить для учеников 11 класса? Приведите примеры.
18. Почему урок называют главной организационной формой обучения?

19. Какая разница между индуктивным и дедуктивным подходами к изучению нового материала? Покажите на примере конкретного урока.
20. В чем выражается профориентационная функция уроков химии в старших классах? Приведите примеры.
21. На что нужно обратить внимание при наблюдении и анализе урока?
22. Подготовка учителя химии к уроку. Покажите на отдельном примере урока.
23. Перечислите типы уроков по химии (по способу проведения).
24. Методы обучения, используемые учителем химии на традиционном уроке.
25. Обоснуйте положение темы "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в современном школьном курсе. Есть ли другие варианты построения?"
26. Обоснуйте положение темы "Теория электролитической диссоциации" в курсе химии.
27. Обоснуйте положение темы "Теория строения органических соединений"
28. Какие факторы определяют выбор метода обучения на конкретном уроке?
29. В чем отличие в применении методов рассказа и лекции в школе? Особенности лекции в школе. Пример учебного материала из школьного учебника, который можно изложить этими методами.
30. Особенности методики разработки и использования технологической карты на уроках химии.

Список литературы

1. Азимов А. Краткая история химии: развитие идей и представлений в химии / А. Азимов; пер. с англ. З.Е. Гельмана. Москва: Мир, 1983. – 189 с.
2. Аршанский Е.Я. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля / Е.Я. Аршанский. – М.: Вентана-Граф, 2003. – 176 с.
3. Асанова Л.И. Химия: технологические карты к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8класс»: методическое пособие / Л.И. Асанова. – М.: Дрофа, 2018 – 175 с.
4. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: учебник / Н.С. Ахметов. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 743 с.
5. Береснева Е.В. Современные технологии обучения химии: учебное пособие / Е.В. Береснева. – М.: Центрхимпресс, 2004. – 144 с.
6. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
7. Бордовская Н.В. Современные образовательные технологии / Н.В. Бордовская, Л.А. Даринская. – М.: Кнорус, 2011. – 269 с.
8. Васильева П.Д. Методика преподавания химии: учебное пособие / П.Д. Васильева. – Элиста: Калм. ун-т, 2012. – 102 с.
9. Габриелян О.С. Химия. 8–9 кл.: методическое пособие / О.С. Габриелян, А.В. Купцова. – М.: Дрофа, 2013. – 222 с.
10. Габриелян О.С. Теория и методика обучения химии: Учебник для вузов / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, В.Г. Краснова и др.; Под ред. О.С. Габриелян. Москва: Академия, 2009. – 384 с.
11. Гильманшина С.И. Методологические и методические основы преподавания химии в контексте ФГОС ОО: учебное пособие / С.И. Гильманшина, С.С. Космодемьянская – Казань: Отечество, 2012. – 104 с.
12. Глинка Н.Л. Общая химия: Учебное пособие / Н.Л. Глинка. – Москва: КноРус, 2014. – 749 с.
13. Гузеев В.В. Методы и организационные формы обучения / В.В. Гузеев. – М.: Народное образование, 2001. – 128 с.
14. Заграничная Н.А. О содержании химического образования в свете требований ФГОС / Н.А. Заграничная // Химия в школе. – 2012. – № 10. – С. 18–23.
15. Зайцев О.С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты: учеб. для вузов / О.С. Зайцев. – М.: Владос, 1999. – 382 с.
16. Космодемьянская С.С. Методика обучения химии: учебное пособие. / С.С. Космодемьянская, С.И. Гильманшина – Казань: ТГГПУ, 2011. – 136 с.
17. Кузнецова Л.М. Новая технология обучения химии: методическое пособие для учителя / Л.М. Кузнецова. – М.: Мнемозина, 2006. – 270 с.

18. Матвеева Э.Ф. Методика преподавания химии (инновационный курс): Учебно-методическое пособие /Э.Ф. Матвеева; Астраханский государственный университет. 2015. – 207 с.

19. Оржековский П.А. О структуре курса химии / П.А. Оржековский, М.М. Шалашова, Л.М. Мещерякова // Химия в школе. – 2012. – № 8. – С. 12–18.

20. Пак М.С. Дидактика химии: учебное пособие для вузов / М.С. Пак. М.: Владос, 2004. – 316 с.

21. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: учебник для студ. пед. вузов: в 2 кн. / И.П. Подласый. – М.: ВЛАДОС, 1999. – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. – 576 с.

22. Полосин В.С. Практикум по методике преподавания химии / В.С. Полосин, В.Г. Прокопенко. – М.: Просвещение, 1989. – 224 с.

23. Савинкина Е.В. История химии. Элективный курс: учебное пособие / Е.В. Савинкина. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 199 с.

24. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

25. Теория и методика обучения химии: учебник для вузов / [О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, В.Г. Краснова и др.]; под ред. О.С. Габриеляна. Москва: Академия, 2009. – 384 с.

26. 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, 2011. – 159 с.

27. Хуторской А.В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика / А.В. Хуторской. – М.: УНЦ ДО, 2005. – 222 с.

28. Чернобельская Г.М. Теория и методика обучения химии :учебник по специальности «Химия» / Г.М. Чернобельская. – М.: Дрофа, 2010. – 318 с.

Образовательные электронные ресурсы

1. <http://him.1september.ru/urok/>

На сайте собраны материалы, которые были опубликованы в газете «Химия». Помимо справочной информации, которая может быть использована при подготовке к занятиям, как учителями, так и учениками, на сайте есть методические материалы (в том числе и для проверки знаний учащихся).

2. <http://www.chem.msu.su/rus/>

Виртуальная информационная сеть “Chemnet”, объединяющая базы данных Рунета по химии (образование, наука, технология). Список химических институтов, факультетов, обществ России. Каталог ссылок

на российские и зарубежные базы данных по химии в Интернете. Электронная библиотека по химии. Электронные версии журналов «Вестник Московского университета (серия «Химия»)» и «Российского химического журнала». Учебные материалы, в том числе информация для абитуриентов.

3. <http://www.openclass.ru/>

Портал «Сеть творческих учителей» – один из крупнейших учительских Интернет-проектов России. Каждый месяц его посещают сотни тысяч уникальных посетителей более чем из 90 стран мира.

5. <http://experiment.edu.ru/>

Сайт содержит в том числе и коллекцию опытов по химии, видеоролики опытов, а также методические материалы для учителей химии.

6. <http://www.alhimik.ru/>

Алхимик – лоцман в мире химии. Программы школьного и вузовского курса химии, методические находки, вести из мира дистанционного образования, анонсы новых книг, интернет-класс (начальный курс химии), химическая кунсткамера, читальный зал, виртуальный консультант, электронные учебные пособия по курсу неорганической химии, задачник, практикум, химический справочник, методические статьи, химия на каждый день: в саду, на кухне, наука о чистоте, домашняя аптечка, косметика, домашний мастер, экология дома. «Химическая всячина»: полезные ссылки, ответы на вопросы.

7. <http://school.edu.ru/>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов работы по формированию коллекции осуществляются с марта 2005 года.

8. <http://maratak.m.narod.ru/>

Виртуальная химическая школа: информационная поддержка квалификации учителя химии; методическая помощь учителю химии; демонстрация взаимосвязи химии и жизни, связи химии с другими областями человеческого знания; информационное обеспечение школьного химического образования; проверка химических знаний и умений; дистанционное обучение.